



## EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS PARA A INDÚSTRIA 4.0

### TECHNOLOGICAL EVOLUTIONS FOR INDUSTRY 4.0



#### VEJA NESTA EDIÇÃO *Headlines*

#### **COLUNA BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL / BIOMASS AND RENEWABLE ENERGY COLUMN**

Tecnologias verdes emergentes para a indústria

*Green technologies emerging for the industry*

#### **COLUNA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES / BRAZILIAN TREE INDUSTRY COLUMN**

Setor investe quase R\$ 500 milhões em ações socioambientais

*Sector invests almost R\$ 500 million in socioenvironmental actions*

#### **COLUNA COMPETITIVIDADE EM FOCO / COMPETITIVENESS IN FOCUS COLUMN**

Além da competitividade e o desafio do mundo exponencial para os administradores

*Beyond the competitiveness and challenges of the exponential world for administrators*



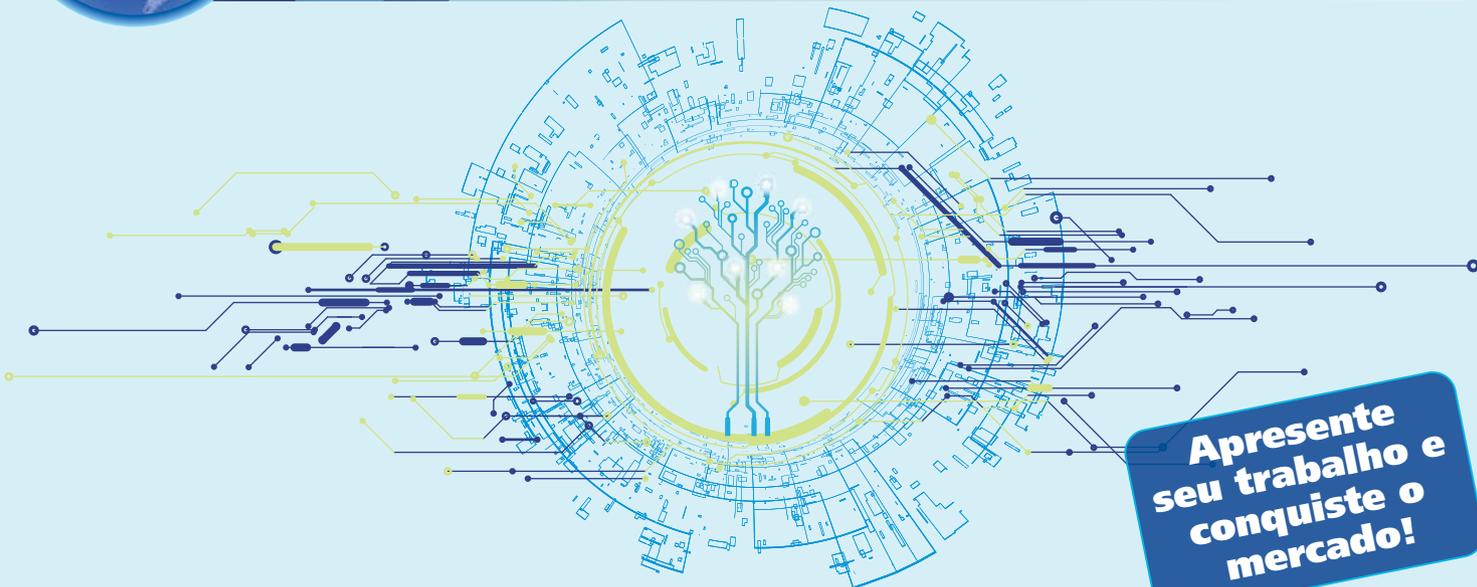
**ABTCP  
2019**

**52º Congresso Internacional de  
Celulose e Papel**

52<sup>th</sup> Pulp and Paper International  
Congress

**22 a 24 de Outubro**  
Hotel Transamerica  
São Paulo | SP | Brasil

October 22<sup>th</sup> to 24<sup>th</sup>  
Hotel Transamerica  
São Paulo | SP | Brazil



**Apresente  
seu trabalho e  
conquiste o  
mercado!**

# CHAMADA DE TRABALHOS ABTCP 2019

A **ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel** convida a todos os profissionais, pesquisadores, estudantes de cursos técnicos, graduação, mestrado e doutorado à apresentarem suas propostas de trabalhos para o **52º Congresso Internacional de Celulose e Papel**. Também convidamos as empresas a estimularem seus funcionários e as universidades seus alunos à apresentarem suas pesquisas e conquistas no desenvolvimento do setor.

No **ABTCP 2019** você poderá apresentar seu trabalho nas sessões técnicas, de forma oral ou poster e nas sessões temáticas para todo o setor de base florestal. Os trabalhos deverão estar alinhados com os seguintes temas macros e suas vertentes:



automação



biorrefinaria



papel



tissue



celulose



segurança do trabalho



meio ambiente



recuperação e energia



reciclagem



manutenção



nanotecnologia

## DATAS IMPORTANTES:

- Prazo de envio do título, resumo e **Trabalho Completo** de **22/01/2019** a **30/04/2019**
- Para mais informações e submissão de trabalhos acesse: **[www.abtcp2019.org.br](http://www.abtcp2019.org.br)**



Contato:

[congresso@abtcp.org.br](mailto:congresso@abtcp.org.br)  
[congresso.abtcp@kongress.com.br](mailto:congresso.abtcp@kongress.com.br)

Siga-nos





**POR PATRÍCIA CAPO,**

COORDENADORA DE PUBLICAÇÕES DA ABTCP  
E EDITORA RESPONSÁVEL DA O PAPEL  
☎: (11) 3874-2725  
✉: PATRICIACAPO@ABTCP.ORG.BR

ABTCP'S EDITORIAL COORDINATOR  
AND EDITOR-IN-CHIEF FOR THE O PAPEL  
☎: (11) 3874-2725  
✉: PATRICIACAPO@ABTCP.ORG.BR

## O MOMENTO DO SETOR E SEUS AVANÇOS TECNOLÓGICOS

Esta edição mostra, em reportagens e artigo assinado, como está o cenário do mercado de celulose e papel, com destaque para a consolidação dos *players*, disponibilidade de madeira, aumento das tarifas de importação e mudanças nas políticas ambientais chinesas, com restrições para a importação de papéis reciclados, entre outros fatores relevantes da atualidade do nosso segmento industrial.

O Brasil estava, até o fechamento desta edição, em seu processo de eleições presidenciais e de outros cargos públicos, sendo que as preocupações quanto à instabilidade política, não apenas no País, mas na América Latina, prevalecem como principal empecilho aos investimentos estrangeiros e desenvolvimento econômico. Mesmo eleito em primeiro turno, o novo presidente do Brasil levará um tempo até que tudo se acalme, e os impactos negativos da insegurança sejam superados por respostas mais estáveis do mercado e indústria. É inquestionável que a economia sempre esteve muito ligada à política nos diversos mercados mundiais e não há o que fazer para mudar esta interdependência histórica.

Mas não se pode parar de seguir em frente, mesmo com os grandes desafios atuais, e o nosso setor de celulose e papel tem sido exemplo de que, como diz o ditado popular: "pra frente é que se anda". "As três maiores transações de fusões e aquisições no segmento de papel e celulose aconteceram no Brasil, do ano passado até agora, envolvendo Fibria, Eldorado e Lwarcel na ponta vendedora. Por ordem de importância, também vimos a finlandesa Powerflute, divisão da Nordic Packaging, sendo vendida para a Mondi, além da americana Catalyst Paper, que passou para as mãos da chinesa Nine Dragons", posiciona o economista Ricardo Albert Schmitt, sócio-fundador da StoneCapital Investimentos, empresa baseada no Sul do Brasil e com histórico de assessoramento a empresas de vários segmentos, incluindo papel. Schmitt, que assina este mês a coluna Ponto de Vista, diz ainda que ocorreram transações na área de papel e celulose também em Marrocos (Packaging Factory vendida para a IP), na Rússia (PEF Soyuz vendida para a Smurfit Kappa) e no Egito (National Company vendida também para a Mondi). "Foram ao menos 20 as principais transações no mundo, incluindo o Brasil, em um período de, menos de 24 meses, somando em torno de US\$18 bilhões (números não oficiais, pois algumas transações tiveram valores estimados por analistas) de ativos transacionados. Enquanto isso, o ambiente econômico no Brasil e no mundo seguiu desafiador, apesar de a atividade de fusões e aquisições parecer não se importar tanto assim."

E o desenvolvimento tecnológico seguiu também seu curso de aceleração e consolidação de novidades alinhadas à nova revolução industrial como demonstra nossa Reportagem de Capa especial com fornecedores-expositores convidados para falar sobre o assunto. A conectividade, as inter-relações homem-máquina, acionamentos à distância e um mundo de transformações no ambiente produtivo e de gestão das empresas são marcas registradas dos novos tempos que mal começaram a apresentar seus sinais de mudança. Nunca mais as coisas serão como eram. Isto é um fato e, portanto, é preciso se rever e rever tudo ao nosso redor para se manter na onda avançada do processo iniciado pela Indústria 4.0.

O ABTCP 2018 – 51.º Congresso e Exposição Internacional de Celulose e Papel – que marca o início da circulação da revista *O Papel* de outubro como veículo oficial de imprensa traz as informações mais relevantes sobre esse novo tempo vivenciado por todos nós e vai além da quarta revolução industrial, provocando reflexões sobre um ilimitado universo de possibilidades de desenvolvimentos que ainda estão por vir.

"Sobreviver e progredir dignamente nos novos cenários de mercado exigirá dos administradores, cada vez mais, requisitos importantes, como sabedoria, relacionamentos e parceiros primorosos, perseverança, muito talento, capacidade de liderança, habilidades cruciais e atitude íntegra com motivação e propósitos. É preciso pensar e agir com excelência competitiva, a fim de atrair clientes e gerar demandas altamente lucrativas com inteligência diferenciada e muita agilidade renovativa", destaca nosso colunista da *Competitividade em Foco*, professor e administrador, Ph.D, Walter Lerner, do GEAPE/CRA-SP – Grupo de Excelência em Administração de Pessoas do Conselho Regional de Administração do Estado de São Paulo. E Lerner, que é CEO da Lerner&Hiper Partners Management & Corporative Education, completa sua visão: "o mundo que conhecíamos e conhecemos jamais será o mesmo todo dia e futuramente para a administração e organizações de todos os tipos e ramos de negócios. O Big Bang é todo dia!".

Nossa edição de outubro/2018 traz ainda artigos técnicos sobre segurança em caldeiras e aumento de produtividade do setor de conversão e acabamento, além de reportagens e entrevistas sobre papel, efluentes, tecnologias verdes, investimentos da indústria de celulose e papel, comentários sobre os 30 anos da Constituição Federal do Brasil e muitos dados sobre produção, preços e mercado do setor de base florestal, entre outros assuntos estratégicos para o planejamento dos seus negócios em 2019! ■

## THE SECTOR'S MOMENT AND ITS TECHNOLOGICAL ADVANCEMENTS

The stories and signed articles in this month's issue provide an overview of the pulp and paper market, with emphasis on the consolidation of players, wood availability, increases in import tariffs and changes in Chinese environmental policies, restricting the importing of recycled paper, among other relevant factors for the current moment of our industrial segment.

Until the closing date of this edition, Brazil was in the process of electing a new President and other public positions, whereby concerns regarding political instability, not only in the country but also Latin America, remain as the main obstacle for foreign investment and economic development.

Even if Brazil's new President is elected in the first round (with more than 50% of votes), it will take a while for things to calm down and the negative impacts of insecurity to be overcome by more stable reactions from the market and industry. It's undeniable that the economy has always been very closely linked to politics in all global markets and there's not much that can be done to change this historical interdependence.

But we must continue forging ahead despite all of today's big challenges, and our pulp and paper sector has been an example of the popular saying: "ahead is where we must go". "From last year to now, the three biggest merger and acquisition transactions in the pulp and paper sector occurred in Brazil, involving Fibria, Eldorado and Lwarcel on the selling side. In terms of magnitude, we also saw Finland's Powerflute, a division of Nordic Packaging, being sold to Mondi, as well as Catalyst Paper of the United States shifting to the hands of China's Nine Dragons," says economist Ricardo Albert Schmitt, partner-founder of StoneCapital Investimentos, based in southern Brazil, known for advising companies in various segments, including paper. Schmitt, who signs this month's Point of View column, says that transactions in the pulp and paper area also took place in Morocco (Packaging Factory sold to IP), Russia (PEF Soyuz sold to Smurfit Kappa) and Egypt (National Company also sold to Mondi). "We saw at least 20 key transactions worldwide, including Brazil, in a period of less than 24 months totaling US\$18 billion (unofficial figures, since some transactions were estimated by analysts) in assets negotiated. In the meantime, the economic landscape in Brazil and worldwide continued challenging, despite merger and acquisition activities not seeming to care much about it."

And technology continued its acceleration and consolidation path of new developments in alignment with the new industrial revolution, as presented in this month's Cover Story with guest suppliers-exhibitors invited to talk about this topic. Connectivity, man-machine interrelations, remote assistance and a world of transformations in the production and management environment of companies are clear trademarks of new times that have barely started to show their signs of change. Things will never be again as they were. This is a fact and, therefore, it is necessary to revisit everything around us to remain on the advanced wave of the process kicked off by Industry 4.0.

ABTCP 2018 – 51<sup>st</sup> Pulp and Paper International Congress and Exhibition – which marks the beginning of this month's issue of *O Papel* magazine circulating as the official press vehicle, presents the most important information about this new era experienced by everyone and beyond the fourth Industrial Revolution, stimulating thoughts about an unlimited universe of development possibilities that are yet to come.

"Surviving and growing with dignity in new market scenarios will require more and more from administrators important requisites, such as wisdom, relationships and outstanding partners, perseverance, lots of talents, leadership capabilities, critical skills and an irreproachable attitude of motivation and purpose. It is necessary to think and act with competitive excellence in order to attract customers and create highly profitable demand with unique intelligence and high renewal speed," says the columnist of *Competitiveness in Focus*, professor and administrator, Ph.D., Walter Lerner, from GEAPE/CRA-SP (People Administration Excellence Group of São Paulo State's Regional Administration Council). And Lerner, who is the CEO of Lerner&Hiper Partners Management & Corporative Education, concludes his vision's: "The world we know and have known will never be the same each day and in the future for administration and organizations in all business segments. The Big Bang is every day!".

Our October 2018 issue also includes technical articles on boiler safety and increased productivity in the conversion and finishing sector, as well as articles and interviews about paper, effluents, green technologies, pulp and paper industry investments, notes about the 30<sup>th</sup> anniversary of Brazil's Federal Constitution and a bunch of data about forest industry production, prices and market, as well as other strategic matters for planning your business in 2019! ■

**3 Editorial**

O momento do setor e seus avanços tecnológicos  
Por Patrícia Capó

## PÁGINAS VERDES

**6 Indicadores de Preços**

Pelo segundo mês consecutivo, agências internacionais divergem sobre tendência do preço em dólar da NBSKP nos EUA  
Por Carlos José Caetano Bacha

**10 Coluna Indicadores de Papéis Tissue**

Por Pedro Vilas Boas

**14 Coluna ANAP**

Indicadores de reciclagem e do setor de aparas  
Por Pedro Vilas Boas

**17 Coluna Estratégia & Gestão / Estatísticas**

Disputas comerciais e as tarifas de importação  
Por Marcio Funchal

**24 Indicadores ABPO**

Desempenho do setor do papelão ondulado

**28 Entrevista**

Universidade do Papel eleva papel a produto nobre de múltiplas facetas  
Por Caroline Martin – Especial para *O Papel*

**32 Coluna IBÁ**

Setor investe quase R\$ 500 milhões em ações socioambientais  
Por Gestão Ibá

**33 Coluna Setor Florestal em Questão**

A silvicultura e os objetivos da sustentabilidade II  
Por Pedro de Toledo Piza

**36 Coluna Tributação na Teoria e no Papel**

Tributação na Teoria e no Papel  
Por José Luis Ribeiro Brazuna

**38 Coluna Carreiras & Oportunidades**

Motivação: onde devo procurar pela minha?  
Por Jackeline Leal

**40 Competitividade em Foco**

Além da competitividade e do desafio do mundo exponencial para os administradores  
Por Walter Lerner

**45 Coluna Radar**

Por Thais Santi – Especial para *O Papel*

**47 Informe Publicitário**

Tecnologia Solaronics reduz consumo de energia e eleva velocidade de máquinas na Cartiera di Momo, Itália

**50 Coluna Ponto de Vista**

Uma nova onda de fusões e aquisições: o que o setor de papel e celulose pode esperar para o futuro?  
Por Ricardo Albert Schmitt

**54 Coluna Liderança**

Como conectar a meta a cenários disruptivos  
Por Mauro Eustáquio Soares

**56 Reportagem de Capa  
Indústria 4.0 aproxima-se da realidade atual e promete melhorias em diferentes frentes**

Mudanças já em curso apontam para parques fabris compostos por máquinas inteligentes e processos cada vez mais conectados  
Por Caroline Martin – Especial para *O Papel*

**70 Reportagem Especial**

13.ª Conferência Latino-americana da RISI  
Por Thais Santi – Especial para *O Papel*



Ano LXXIX N.º 10 Outubro/2018 - Órgão oficial de divulgação da ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel, registrada no 4.º Cartório de Registro de Títulos e Documentos, com a matrícula número 270.158/93, Livro A.

Year LXXIX # 10 October/2018 - ABTCP - Brazilian Technical Association of Pulp and Paper - official divulge organ, registered in the 4th Registry of Registration of Titles and Documents, with the registration number 270.158/93, I liberate A.

Revista mensal de tecnologia em celulose e papel, ISSN 0031-1057  
Monthly Journal of Pulp and Paper Technology

**Redação e endereço para correspondência**

**Address for contact**  
Rua Zequinha de Abreu, 27  
Pacaembu, São Paulo/SP – CEP 01250-050  
Telefone (11) 3874-2725 – e-mail: patriciacapo@abtcp.org.br

**Conselho Editorial:**

**Editorial Council:**  
André Magnabosco, Carime Kanbour, Geraldo Magella, Milena Serro e Sidnei Ramos. (Em definição dos demais conselheiros)

**Comitê de Trabalhos Técnicos ABTCP/The ABTCP's Committee of Technical Papers:**

**Editora Técnica Designada/Technical Paper Editor in Charge:** Maria Luiza Otero D'Almeida (Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT)

**Membros do Comitê/Committee Members:**

Alfredo Mokfienski, André Luiz Ferraz, Antonio Aprígio da Silva Curvelo, Celso Edmundo Bochetti Foelkel, Cesar Augusto de Vasconcellos Anfe, Danyella Oliveira Perissotto, Deusanilde de Jesus Silva, Edison Strugo Muniz, Érico de Castro Ebeling, Flávio Trioschi, Graciela Beatriz Gavazzo, Gustavo Correa Mirapalheta, Gustavo Matheus de Almeida, Gustavo Ventorim, José Luiz Dutra Siqueira, José Vicente Hallak D'Angelo, Júlio César da Costa, Luiz Marcelo Dionello Piotto, Marcelo Karabolad dos Santos, Marcia Barreto Cardoso, Maria Cristina Area, Michael Lecourt, Nei Rubens Lima, Osvaldo Vieira, Patrícia Kaji Yasumura, Pedro Fardim e Song Won Park

- 76 Reportagem Institucional**  
*Workshop:* alternativas de equipamentos para tratamento de águas e efluentes da indústria de papel e celulose  
 Por Thais Santi – Especial para *O Papel*
- 81 Coluna Biomassa e Energia Renovável**  
 Tecnologias verdes emergentes para indústria – Parte I  
 Por Mauro Donizeti Berni
- 82 Artigo ABPO**  
 Absorção (Método COBB)  
 Por Juarez Pereira
- 83 Artigo Técnico**  
 Ajuste correto das válvulas de segurança é crucial para operação segura das caldeiras de recuperação e de força
- 87 Artigo Técnico**  
 Aumento de produtividade do setor de conversão e acabamento por meio de um modelo de melhoria contínua com equipes autogerenciáveis
- 94 Balanço ABTCP 2018**
- 98 Diretoria**

## O PAPEL IN ENGLISH

- 3 Editorial**  
 The sector's moment and its technological advancements
- 22 Forest base sector statistics - Performance of Brazilian pulp and paper exports**
- 24 ABPO Indicators**  
 Performance of the corrugated board sector

**Jornalista e Editora Responsável / Journalist and Responsible**  
 Editor: Patrícia Capó - MTb 26.351-SP  
**Reportagens:** Caroline Martin e Thais Santi  
**Revisão / Revision:** Mônica Reis  
**Tradução para o inglês / English Translation:** Okidokie Traduções  
**Projeto Gráfico / Graphic Design:** Juliana Tiemi Sano Sugawara e Fmais Design e Comunicação | www.fmais.com.br  
**Editor de Arte / Art Editor:** Fernando Emilio Lenci  
**Produção / Production:** Fmais Design e Comunicação  
**Impressão / Printing:** BMF Gráfica e Editora  
**Papel / Paper:** Suzano  
**Distribuição:** Distribuição Nacional pelos Correios e TREELOG S.A. LOGÍSTICA E DISTRIBUIÇÃO  
**Publicidade e Assinatura / Publicity and Subscription:**  
 Tel.: (11) 3874-2733/2708  
 Aline L. Marcelino e Daniela Cruz  
 e-mail: relacionamento@abtcp.org.br  
**Representative in Europe:**  
 Nicolas Pelletier - RNP Tel.: + 33 682 25 12 06  
 e-mail: rep.nicolas.pelletier@gmail.com  
**Representante no Brasil:**  
 Go.va – Tel.: 11 2218-0005  
 e-mail: selma@gova.com.br

## Publicações em Destaque

Pinusletter

Eucalyptus Online

Leia mais em: <http://www.celso-foelkel.com.br>

Veja em *O Papel* on-line *See on O Papel website:*  
[www.revistaopapeldigital.org.br](http://www.revistaopapeldigital.org.br)

### Price Indicators Column

For the second consecutive month, international agencies differ on the dollar price trend of NBSKP in the USA

### Strategy & Management Column

Trade disputes and import tariffs

### Cenários IBÁ / Ibá Scenarios

Indicadores de produção e vendas do setor de árvores plantadas / *Planted trees production and sales sector indicators*

### Informe revista *O Papel* / *O Papel* magazine information

Diretrizes para encaminhar artigos técnicos à revista *O Papel* / *Directives to forward technical articles to O Papel magazine*

### ÍNDICE DE ANUNCIANTES

A1 ENGENHARIA	39
ALBANY INTERNATIONAL	44
ANDRITZ BRASIL	4ª Capa
CONTECH	21
GONPETRO	13
HERGEN SA	3ª Capa
KADANT	31
KLABIN	35
MWN MASCHINENFABRIK GMBH	48
OJI PAPÉIS ESPECIAIS	53
RUNTECH SYSTEMS	69
SEW-EURODRIVE BRASIL	9
SOLARONICS	Informe Publicitário 47
VALMET AUTOMATION	75
VOITH PAPER MAQ	27
WESTROCK	49

Publicação indexada/Indexado Journal: \*A Revista *O Papel* está totalmente indexada pelo/ *The O Papel Journal is totally indexed by:* Periodica – Índice de Revistas Latinoamericanas em Ciências / Universidad Nacional Autónoma de México, [periodica.unam.mx](http://periodica.unam.mx); e parcialmente indexada pelo/ and partially indexed by: Chemical Abstracts Service (CAS), [www.cas.org](http://www.cas.org); no Elsevier, [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com); e no Scopus, [www.info.scopus.com](http://www.info.scopus.com).

**Classificações da *O Papel* no Sistema Qualis pelo ISSN 0031-1057:** **B2** para Administração, Ciências Contábeis e Turismo; e **B3** para Engenharias II; **B4** para Engenharias I; e **B5** para Ciências Agrárias I.

Os artigos assinados e os conceitos emitidos por entrevistados são de responsabilidade exclusiva dos signatários ou dos emittentes. É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos sem a devida autorização.

Signed articles and concepts emitted by interviewees are exclusively responsibility of the signatories or people who have emitted the opinions. It is prohibited the total or partial reproduction of the articles without the due authorization.



100% da produção de celulose e papel no Brasil vem de florestas plantadas, que são recursos renováveis.

In Brazil, 100% of pulp and paper production are originated in planted forests, which are renewable sources.

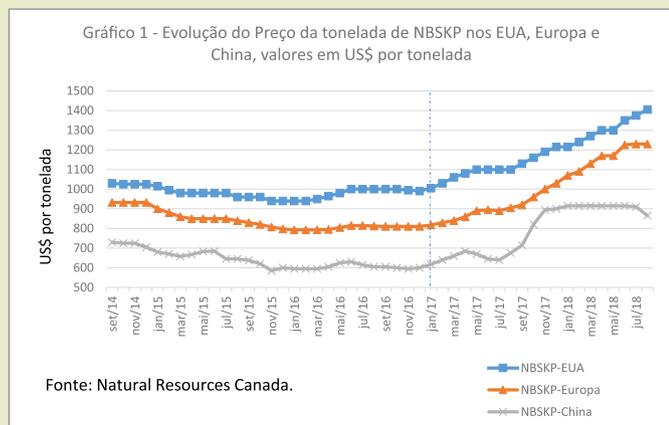


**POR CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA**  
 Professor Titular da ESALQ/USP  
 ✉: carlosbacha@usp.br

## PELO SEGUNDO MÊS CONSECUTIVO, AGÊNCIAS INTERNACIONAIS DIVERGEM SOBRE TENDÊNCIA DO PREÇO EM DÓLAR DA NBSKP NOS EUA

Nos EUA, em agosto passado, tal como em julho retrasado, as três fontes internacionais sobre preços em dólar da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) em que se baseia a análise desta coluna – Natural Resources Canada (NRC), Royal Bank of Canada-*Bloomberg* (RBC-*Bloomberg*) e Euwid – indicam tendências diferentes para a cotação em dólar da tonelada deste produto.

A Natural Resources Canada (NRC) indica aumentos dos preços em dólar da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) nos EUA em julho e agosto (Ver Gráfico 1). Enquanto a RBC-*Bloomberg* indica queda desses preços em julho e sua estabilidade em agosto (Ver Tabela 2). Os gráficos da EUWID indicam estabilidade da cotação em dólar deste produto de julho a setembro do corrente ano.



A NRC e a RBC-*Bloomberg*, no entanto, coincidem em suas informações sobre a constância dos preços em dólar da tonelada de NBSKP na Europa em agosto frente a sua cotação de julho. Essa mesma constância é visualizada nos gráficos da EUWID e estendendo-se até setembro do corrente ano.

Segundo a NRC, o mercado chinês é o que mais pressiona pela queda do preço em dólar da tonelada de NBSKP, como se observa no Gráfico 1.

O mercado europeu para a celulose de fibra curta (BHKP) indica estabilidade da cotação em dólar deste produto desde meados do ano, o que também ocorre com o preço lista deste produto vendido no mercado doméstico brasileiro.

Os preços em euros dos papéis *off-set*, *kraftliner* e jornal na Alemanha, França e Itália em setembro passado são idênticos aos vigentes em agosto do mesmo ano.

No Brasil, as cotações em reais dos papéis nas vendas da grande indústria a grandes compradores mostraram um cenário misto de variações em outubro frente às suas cotações vigentes em setembro. A maioria dos produtos permaneceu com preços estáveis, com queda do preço do papel *off-set* e aumento do preço médio do papel *kraftliner*.

**Tabela 1 – Preços em dólares da tonelada de celulose branqueada de fibra longa (NBSKP) nos EUA, na Europa e na China e o preço da tonelada da pasta de alto rendimento na China / Table 1 – Price per tonne of Northern Bleached Softwood Kraft Pulp (NBSKP) in USA, Europe and China, and price per tonne of Bleached Chemithermomechanical Pulp (BCTMP) in China**

Produto / Product	Mai./May 2018	Jun./Jun 2018	Jul./Jul 2018	Ago./Aug 2018
NBSKP – EUA /USA	1.300	1.350	1.375	1.405
NBSKP – Europa / Europe	1.170	1.225	1.230	1.230
NBSKP – China /China	915	915	910	865
BCTMP – China /China	625	620	608	595

Fonte/Source: Natural Resources Canada  
 Notas/Notes: NBSKP = Northern Bleached Softwood Kraft Pulp; BCMP = Bleached Chemithermomechanical pulp

**Tabela 2 – Preços da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) e do papel jornal nos EUA / Table 2 – Price per tonne of long fiber pulp (NBSKP) and US newsprint**

Produto / Product	Média 3°. Trimestre/17 3rd. Quarter / 17 Average	Média 4°. Trimestre/17 4°. Quarter / 17 Average	Média 1°. Trimestre/17 1°. Quarter / 17 Average	Jun. Jun 2018	Jul. Jul 2018	Ago. Aug 2018
NBSKP	1.102,40	1.155,70	1.213,50	1.314,40	1.286,00	1.286,00
Papel imprensa	544,40	557,00	577,80	626,40	603,00	647,00

Fonte/Source: Haver Analytics, Bloomberg, RBC Economics Research

**Tabela 3 – Preços da tonelada de celulose de fibra curta (tipo seca) posta em São Paulo – em dólares / Table 3 – Price per tonne of short fiber pulp (dried) put in São Paulo – in dollars**

			Ago./18 Aug./18	Set./18 Sep./18	Out./18 Oct./18
Venda doméstica Domestic sales	Preço-lista List price	Mínimo/Minimum	1.050,00	1.050,00	1.050,00
		Médior/Average	1.050,00	1.050,00	1.050,00
		Máximo/Maximum	1.050,00	1.050,00	1.050,00
	Cliente médio Medium-size client	Mínimo/Minimum	763,88	763,88	763,88
		Médior/Average	931,87	930,90	936,03
		Máximo/Maximum	1.028,83	1.015,96	1.028,30
Venda externa External sales	Preço médio Average price		556	536	n.d

Fonte/Source: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP e MDIC, n.d. valor não disponível / n.d. value not available.  
 Nota/Note: Os valores para venda no mercado interno não incluem impostos/Values for domestic sales do not include taxes.

No mercado paulista de aparas ocorreram aumentos quase que generalizados nos preços médios em reais das aparas brancas, marrons, de jornal e de cartolina em setembro frente a suas cotações de agosto.

**Tabela 4 – Preços médios da tonelada de papel posto em São Paulo (em R\$) – sem ICMS e IPI mas com PIS e COFINS – vendas domésticas da indústria para grandes consumidores ou distribuidores / Table 4 - Average prices per tonne of paper put in São Paulo (in R\$) - without ICMS and IPI but with PIS and COFINS included - domestic sale of the industry for large consumers or dealers**

Produto / Product	Jun./18 Jun./18	Jul./18 Jul./18	Ago./18 Aug./18	Set./18 Sep./18	Out./18 Oct./18	
Cartão dúplex (resma) Board	skid	5.640	5.640	5.825	5.668	5.668
	Resma / (ream)	6.109	6.109	6.296	6.183	6.183
	Bobina	6.059	6.059	6.240	6.176	6.176
Papel offset/Offset paper	3.031	3.033	3.030	3.106	3.084	

Fonte/Source: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

**Tabela 5 – Preços médios da tonelada de papel posto em São Paulo (em R\$) – com PIS, COFINS, ICMS e IPI – vendas domésticas da indústria para grandes consumidores ou distribuidores / Table 5 – Average prices per tonne of paper put in São Paulo (in R\$) - with PIS, COFINS, ICMS and IPI - domestic sales of the industry to large consumers or dealers**

Produto / Product	Mai./18 May/18	Jun./18 Jun./18	Jul./18 Jul./18	Ago./18 Aug./18	Set./18 Sep./18	
Cartão dúplex Board (ream)	skid	7.222	7.222	7.458	7.258	7.258
	Resma / (ream)	7.823	7.823	8.062	7.917	7.917
	Bobina	7.759	7.759	7.991	7.908	7.908
Papel offset/Offset paper	3.881	3.884	3.880	3.978	3.948	

Fonte/Source: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

**Tabela 6 – Preços médios sem descontos e sem ICMS e IPI (mas com PIS e COFINS) da tonelada dos papéis miolo, capa reciclada, testliner e kraftliner (preços em reais) para produto posto em São Paulo / Table 6 – Prices without discount and without ICM and IPI (but with PIS and COFINS) per tonne of fluting, recycled liner, testliner and kraftliner papers (prices in reais) for product put in São Paulo**

	Mai./18 May/18	Jun./18 Jun./18	Jul./18 Jul./18	Ago./18 Aug./18	Set./18 Sep./18	Out./18 Oct./18
Miolo / Fluting	2.068	2.097	2.117	2.156	2.155	2.155
Testliner / Testliner	2.104	2.150	2.150	2.192	2.206	2.206
Kraftliner /Kraftliner	2.811	2.811	2.938	2.938	2.938	3.040
Sack kraft / Sack kraft	2.945	3.017	3.017	3.017	3.017	3.017

Fonte/ Source: Grupo Economia Florestal - Cepea /ESALQ/USP

**Nota:** Houve revisão de alguns preços nesta tabela em relação às publicações anteriores. Essas revisões continuam em andamento

**Tabela 7 – Preços da tonelada de papéis offset cortado em folhas e couchê nas vendas das distribuidoras (preços em reais e por kg) – posto na região de Campinas – SP**

**Table 7 - Prices of offset paper cut into sheets and coated paper as traded by dealers (prices in reais (R\$) and by kg) - put in the area of Campinas -SP**

	Jul./18 Jul./18	Ago./18 Aug./18	Set./18 Sep./18	Out./18 Oct./18	
Offset cortado em folha / Offset cut into sheets	Preço mínimo / Minimum price	3,45	3,45	3,45	3,45
	Preço médio / Average price	6,46	6,55	6,56	6,56
	Preço máximo / Maximum price	11,06	11,06	11,06	11,06
Couchê Coated	Preço mínimo / Minimum price	5,80	5,80	5,80	5,80
	Preço médio / Average price	7,18	7,18	7,40	7,53
	Preço máximo / Maximum price	8,50	8,50	8,50	8,50

Fonte/Source: Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP

**Tabela 8 – Preços da tonelada de papel kraftliner em US\$ FOB para o comércio exterior – sem ICMS e IPI - Brasil / Table 8 - Prices in US\$ FOB per tonne of kraftliner paper for export - without ICMS and IPI taxes - Brazil**

	Jun./2018 Jun./2018	Jul./2018 Jul./2018	Ago./2018 Aug./2018	Set./2018 Sep./2018	
Exportação (US\$ por tonelada) Exports (US\$ per tonne)	Mínimo / Minimum	523	750	534	620
	Médio / Average	694	751	707	685
	Máximo / Maximum	752	760	779	760
Importação (US\$ por tonelada) Imports (US\$ per tonne)	Mínimo / Minimum	548	493	490	485
	Médio / Average	548	493	490	485
	Máximo / Maximum	548	493	490	485

Fonte/Source: Aliceweb, código NCM 4804.1100

## MERCADOS INTERNACIONAIS

### Europa

Em agosto (quando comparado a julho) houve estabilidade do preço em dólar da tonelada de celulose de fibra longa (NBSKP) na Europa, como indicam os dados da Tabela 1. Isto se refletiu na estabilidade das cotações em euros dos papéis *off-set*, *kraftliner* e jornal nos principais mercados europeus em setembro (frente a suas cotações de agosto), conforme mostram os gráficos da EUWID (ver [www.euwid-paper.com](http://www.euwid-paper.com)).

### EUA

Conforme já dito no início desta coluna, as fontes de informações de acesso livre indicam comportamentos distintos para o preço em dólar da tonelada de NBSKP nos EUA em agosto do corrente ano frente a seus valores de julho do mesmo ano. Para a Natural Resources Canada (NRC), esse preço aumentou em US\$ 30 por tonelada; mas segundo o Royal Bank of Canada (RBC), o preço em dólar deste produto ficou estável. Além de tendências distintas, essas duas fontes indicam valores muito diferentes para a tonelada de NBSKP nos EUA em agosto do corrente ano: de US\$ 1.405 segundo a NRC e de US\$ 1.286 segundo a RBC.

O mercado norte-americano também destoa do mercado europeu para o preço em dólar da tonelada de papel jornal. Observa-se na Tabela 2 que a cotação em dólar da tonelada desse produto aumentou 7,3% frente a sua cotação média de julho e 3,3% frente a sua cotação de junho. No mesmo período, o preço em euros do papel jornal na Europa não se alterou (segundo a EUWID) e não houve variação expressiva da taxa de câmbio euro *versus* dólar no mesmo período.

### China

Seguindo sua conduta desde julho, a China praticou em agosto, novamente, um preço em dólar menor para a tonelada de celulose de fibra longa (ver Tabela 1). Essa queda (de 4,9%, quando se compara a cotação de agosto com a de julho) é completamente discrepante da alta de 2,2% ocorrida para o preço em dólar deste produto nos EUA no mesmo período.

## MERCADO NACIONAL

### Mercado de polpas

A evolução do preço lista em dólar da tonelada de celulose de fibra curta tipo seca no mercado doméstico brasileiro de julho e ou-

**Tabela 9 – Preços da tonelada de aparas posta em São Paulo (R\$ por tonelada)**  
**Table 9 - Prices per tonne of recycled materials put in São Paulo (R\$ per tonne)**

Produto Product		Agosto de 2018 August 2018			Setembro de 2018 September 2018		
		Mínimo Minimum	Médio Average	Máximo Maximum	Mínimo Minimum	Médio Average	Máximo Maximum
Aparas brancas White recycled material	1. <sup>a</sup>	780	1.195	2.100	780	1.233	2.200
	2. <sup>a</sup>	420	647	1.150	420	659	1.250
	4. <sup>a</sup>	300	525	770	500	537	850
Aparas marrom (ondulado) Brown recycled material (corrugated)	1. <sup>a</sup>	310	541	720	310	551	750
	2. <sup>a</sup>	280	510	680	280	521	720
	3. <sup>a</sup>	280	418	640	280	418	640
Jornal / Newsprint		290	530	1.000	290	548	1.100
Cartolina Folding board	1. <sup>a</sup>	500	624	700	500	634	720
	2. <sup>a</sup>	300	450	600	300	475	650

Fonte/Source: Grupo Economia Florestal – CEPEA/ESALQ/USP

**Tabela 10 – Importações brasileiras de aparas marrons (código NCM 4707.10.00) /**  
**Table 10 - Imports of brown recycled material (corrugated) - Code NCM 4707.10.00**

Meses (descontínuos)	Valor em US\$ Value in US\$	Quantidade (em kg) Amount (in kg)	Preço médio (US\$ t) Average price (US\$/t)
Setembro/2016	67.589	370.670	182,34
Outubro/2016	256.265	1.405.339	182,35
Novembro/2016	181.572	981.422	185,01
Dezembro/2016	154.892	822.562	188,30
Janeiro/2017	34.560	216.000	160,00
Março/2017	34.560	216.000	160,00
Abril/2017	34.560	216.000	160,00
Mai/2017	36.720	216.000	170,00
Junho/2017	6.940	48.360	143,51
Julho/2017	110.160	648.000	170,00
Agosto/2017	22.950	135.000	170,00
Outubro/2017	84.240	486.000	173,33
Novembro/2017	184.509	966.600	190,88
Dezembro/2017	150.123	886.225	169,39
Janeiro/2018	175.292	1.013.024	173,04
Fevereiro/2018	42.163	284.244	148,33
Março/2018	51.053	313.500	162,85
Abril/2018	167.566	1.068.000	156,90
Mai/2018	71.100	468.000	151,92
Junho/2018	236.349	1.389.326	170,12
Julho/2018	560.694	3.307.592	169,52
Agosto/2018	282.299	1.681.449	167,89
Setembro/18	187.568	1.092.574	171,68

Fonte/Source: Sistema Aliceweb. **Nota:** os meses não citados na sequência da primeira coluna desta tabela (como de novembro de 2014 a julho de 2015, por exemplo) não tiveram informações sobre as importações de aparas marrons

tubo do corrente ano segue a tendência do mercado europeu: estabilidade. Observa-se na Tabela 3 que este produto tem preço lista de US\$ 1.050 por tonelada no Brasil.

No entanto, em outubro corrente, há redução do desconto médio dado a cliente médio. Este desconto, em média, era de 11,3% em setembro e passou a 10,9% em outubro (ver Tabela 3). Conseqüentemente, o preço médio em dólar cobrado do cliente médio em outubro foi maior do que em setembro (alta de 0,6%).

### Mercado de papéis

Não obstante à alta desvalorização do real frente ao dólar nos meses de agosto e setembro (fruto, em parte, das incertezas sobre o quadro eleitoral para cargos majoritários no Brasil), o que encarece o preço em reais da celulose, poucas alterações ocorreram nos preços em reais dos papéis de embalagem e de imprimir nas vendas da indústria a grandes compradores (ver tabelas 4 a 6). Dignos de nota, quando se comparam as cotações de outubro com as de setembro, foram a queda de 0,7% no preço médio em reais do papel *off-set* e a alta de 3,5% no preço médio em reais do papel *kraftliner*. Essa última alta deveu-se, basicamente, à elevação do preço cobrado pelo fornecedor que vendia o produto a preço mais baixo.

Nas vendas das distribuidoras a pequenas gráficas e copiadoras da região de Campinas, ver Tabela 7, nota-se a pequena alta no preço médio em reais do papel *couchê* em outubro frente a sua cotação de setembro (1,8%).

### Mercado de aparas

Observa-se na Tabela 9 que ocorreram em setembro, frente a suas cotações de agosto, altas quase que generalizadas nos preços médios das aparas negociadas no Estado de São Paulo. Os preços médios em reais das aparas brancas dos tipos 1, 2 e 4 aumentaram 3,2%, 1,9% e 2,3%, respectivamente. As altas dos preços médios em reais das aparas marrons dos tipos 1 e 2 foram, respectivamente, 1,8% e 2,2%. Os preços médios em reais das aparas de jornais aumentaram 3,4%; e os preços médios das aparas de cartolinas dos tipos 1 e 2 tiveram altas de 1,6% e 5,6%, respectivamente. Essas altas advêm de aumentos das demandas por aparas para seu maior uso na produção de papéis do que celulose (cujo preço em reais está relativamente alto frente ao não ajuste dos preços em reais dos papéis). ■

**Observação:** as metodologias de cálculo dos preços apresentados nas tabelas 3 a 9 seguir estão no site <http://www.cepea.esalq.usp.br/florestal>. Preste atenção ao fato de os preços das tabelas 3, 4 e 6 serem sem ICMS e IPI (que são impostos), mas com PIS e COFINS (que são contribuições).

Confira os indicadores de produção e vendas de celulose, papéis e papelão ondulado no site da revista *O Papel*, [www.revistaopapel.org.br](http://www.revistaopapel.org.br).

# DÁ UMA OLHADA NAS SOLUÇÕES QUE TIRAMOS DO PAPEL.

Só na SEW-EURODRIVE BRASIL você encontra os motores série DRN., únicos a saírem de fábrica com Classe de Rendimento Premium – IR3, que passará a ser exigida em todo o país a partir de 2019 e garante muito mais qualidade, eficiência e economia. Outra exclusividade é o nosso atendimento especializado em todo o Brasil, 24 horas, 7 dias por semana.

**MOTORES ELÉTRICOS - SÉRIE DRN.**  
Economia e eficiência já vêm de fábrica.



Classe de Eficiência IR3 - abrange todas as classes de rendimento e oferece um completo sistema de economia de energia e acessórios opcionais - potências de 0.75 a 225 kW e carcaças de tamanhos 80 a 315.



INSPIRANDO SONHOS. CONCRETIZANDO PLANOS.

[www.sew-eurodrive.com.br](http://www.sew-eurodrive.com.br)  
**0800 770 0496**



**POR PEDRO VILAS BOAS**

Diretor da Anguti Estatística

E-mail: pedrovb@anguti.com.br

## INDICADORES DE PAPÉIS TISSUE

As novas unidades da Suzano e as novas máquinas que outras empresas colocaram em operação, recentemente, estão impulsionando a produção de papéis de fins sanitários e, o mais importante, as vendas domésticas, o que está colocando a indústria de papéis tissue em um novo patamar.

Em julho último, foram produzidas 119,8 mil toneladas de todos os tipos de papéis tissue, com um crescimento de 10,9% em relação a julho de 2017. Observe que este volume de produção anualizado vai elevar o consumo per capita brasileiro para 7,0 kg por habitante e por ano.

Considerando os diversos tipos de papel acompanhados pela Anguti, verificamos, no acumulado dos sete primeiros meses deste ano, queda nas produções apenas do papel higiênico folha simples de boa qualidade e nos lenços de papel.

Contudo, mais importante do que o aumento na produção, é verificar que o mercado doméstico vem absorvendo os novos volumes, embora, como natural em momentos de excesso de oferta, com preços em baixa.

No mês de julho/2018 foram vendidas no mercado doméstico 118,7 mil toneladas de papéis sanitários, com uma alta de 11,7% em relação ao volume observado neste mesmo mês do ano passado e, igualmente

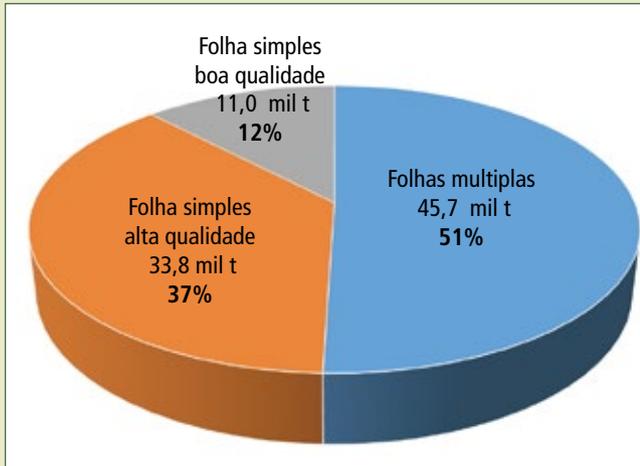
### Produção e vendas ao mercado domésticos dos principais tipos de papéis de fins sanitários.

Produção - 1000 t							
Produto	2017	Julho			Janeiro - Julho		
		2017	2018	var.%	2017	2018	var.%
Papel higiênico	956,2	83,0	90,6	9,2%	540,0	576,6	6,8%
Toalha de mão	197,0	14,9	16,8	12,8%	120,5	124,6	3,4%
Toalha multiúso	80,0	6,6	8,8	33,3%	46,7	50,6	8,4%
Guardanapos	43,4	3,3	3,6	9,1%	22,9	22,9	0,0%
Lenços	4,5	0,2	0,2	0,0%	3,1	1,0	-67,7%
<b>Total</b>	<b>1.281,1</b>	<b>108,0</b>	<b>120,0</b>	<b>11,1%</b>	<b>733,2</b>	<b>775,7</b>	<b>5,8%</b>

Vendas domésticas - 1000 t							
Produto	2017	Junho			Janeiro - Junho		
		2017	2018	var.%	2017	2018	var.%
Papel higiênico	944,1	82,1	91,3	11,2%	541,3	579,0	7,0%
Toalha de mão	200,2	14,9	16,9	13,4%	119,7	123,6	3,3%
Toalha multiúso	76,0	5,9	7,0	18,6%	43,2	44,9	3,9%
Guardanapos	42,7	3,3	3,4	3,0%	23,1	24,7	6,9%
Lenços	4,0	0,2	0,2	0,0%	2,8	0,9	-67,9%
<b>Total</b>	<b>1.267,0</b>	<b>106,4</b>	<b>118,8</b>	<b>11,7%</b>	<b>730,1</b>	<b>773,1</b>	<b>5,9%</b>

Fonte: Anguti Estatística

### Composição da produção de papéis higiênicos em julho. Valores expressos em 1000 t.



à produção, os resultados negativos ficaram concentrados no papel higiênico folha simples de boa qualidade e nos lenços. Mas, no caso dos lenços, acompanhamos apenas as vendas do material produzido no País e, como existe um volume importado significativo, não temos como confirmar se a queda nas vendas referem-se, efetivamente, a um mercado fraco.

O mês de julho passado apresenta um importante fato novo. Pela primeira vez, nos levantamentos realizados pela Anguti, a produção de papel higiênico de folha dupla suplantou a do papel de folha simples, cujo volume de 44,8 mil toneladas foi ultrapassado em 900 toneladas pelo volume dos papéis, na verdade, de folhas múltiplas, já que o total também inclui o folha tripla e, recentemente lançado no Brasil, folha quádrupla.

### MATÉRIAS-PRIMAS

O alto custo da celulose que, conforme dados apresentados pela Anguti no Congresso da RISI, de janeiro de 2017 a julho de 2018, sofreu um reajuste de 91%, sendo 24,7% apenas neste ano, e impactou fortemente os custos dos fabricantes de papéis que voltaram a demandar aparas brancas. Dessa forma, os preços da matéria-prima reciclada, que já vinham em alta, explodiram em agosto recente quando verificamos os seguintes preços médios para os principais tipos utilizados no setor: branca I, R\$2.081,25 (+ 13,3%); branca II, R\$981,11 (+ 11,3%); branca III, R\$838,00 (+ 7,8 %) e branca IV, R\$720,00 (+ 6,4%), sempre preços por tonelada FOB depósito, sem impostos e 30 dias de prazo.

A celulose até está se estabilizando no exterior, mas a desvalorização do real deve, no mínimo, manter os preços em patamares elevados e, pensando no atual cenário político, ainda temos espaço para a desvalorização do real e consequentes aumentos na celulose.

As aparas de papelão ondulado também sofreram forte reajuste, e o papel maculatura intensificou o repasse de custos que já vinha sendo observado de forma tímida. Em agosto deste ano o papel foi comercializado por, em média, R\$2.410,49 a tonelada com 18% de ICMS e 45 dias de prazo, com alta de 6,4% em relação a julho.

### PAPEL HIGIÊNICO – SUPERMERCADOS

Ainda segundo dados apresentados pela Anguti no Congresso da RISI, no período em que a celulose registrou um aumento de 91% (janeiro de 2017 a julho de 2018), o papel higiênico de folha dupla, nas gôndolas dos supermercados, registrou uma queda de preços de 9,35%, gerando uma situação insustentável que obrigou os fabricantes a, finalmente, repassarem custos, mesmo em um mercado sobre ofertado. Este reajuste foi mais observado nos papéis de folha dupla com as principais marcas apresentando aumentos em seus preços médios.

### Preços médio de papel higiênico em Supermercados de São Paulo

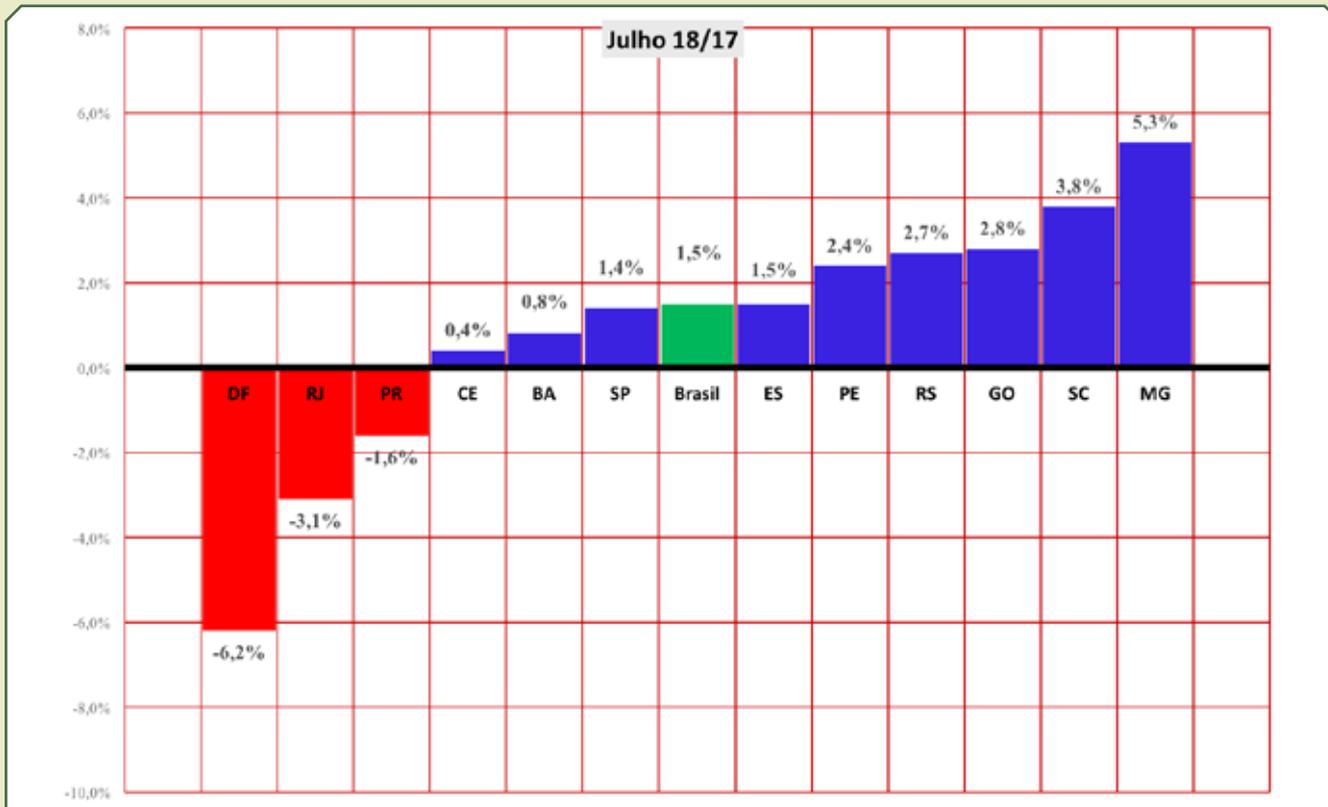
Folha Simples 30 metros			mês/mês anterior
Marca	junho	julho	
- Fofinho	35,16	33,65	-4,3%
- Paloma	35,39	37,86	7,0%
- Personal	48,60	47,92	-1,4%
- Primavera	38,59	40,42	4,7%
- Mili*	-	63,99	-
- Sublime	41,99	41,40	-1,4%

Folha Dupla 30 metros			mês/mês anterior
Marca	junho	julho	
- Elite	60,46	67,41	11,5%
- Duetto	65,79	68,69	4,4%
- Mirafiori	81,13	86,93	7,1%
- Neve	77,80	81,56	4,8%
- Personal	67,58	69,19	2,4%
- Sublime	58,03	59,13	1,9%

\* 60 metros  
Fonte: Anguti Estatística

Quando olhamos o comportamento das vendas em supermercados, não apenas de papel higiênico, observamos uma piora no desempenho do volume que, de qualquer forma, considerando o mês de julho de 2018 contra julho de 2017, ainda mostra um crescimento de 1,5% para a média nacional.

DESEMPENHO DAS VENDAS EM SUPER E HIPERMERCADOS EM ESTADOS SELECIONADOS



Fonte: IBGE

PREÇOS MÉDIOS DOS PRINCIPAIS TIPOS DE PAPEL DE FINS SANITÁRIOS, OBSERVADOS EM SUPERMERCADOS SELECIONADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO.

Característica	maio	junho	julho	jul./jun.
Folha Simples de boa qualidade	R\$ 31,57	R\$ 31,91	R\$ 32,50	1,8%
Folha simples de alta qualidade	R\$ 39,88	R\$ 39,53	R\$ 40,21	1,7%
Folha dupla	R\$ 72,80	R\$ 72,45	R\$ 76,39	5,4%

Fonte: Anguti Estatística

Obs.: Preços de gôndola de 16 supermercados no Est. de S. Paulo

PAPEL TOALHA MULTIÚSO

Característica	maio	junho	julho	jul./jun.
"Fardos de 12x2 rolos 60 toalhas 22 x 20 cm"	R\$ 50,01	R\$ 48,25	R\$ 46,59	-3,4%

Fonte: Anguti Estatística

Obs.: Preços de gôndola de 16 supermercados no Est. de S. Paulo

PAPEL TOALHA DE MÃO PACOTES DE 1000 FLS DE 23 X 21 CM.\*

Característica	maio	junho	julho	jul./jun.
Natural	R\$ 7,44	R\$ 7,58	R\$ 7,82	3,2%
Branca	R\$ 10,14	R\$ 9,95	R\$ 10,09	1,4%
Extra Branca	R\$ 13,77	R\$ 14,10	R\$ 14,59	3,5%
100% celulose	R\$ 21,01	R\$ 21,20	R\$ 20,53	-3,2%

Fonte: Anguti Estatística

\* Produtos em medidas diferente tem seu preço ajustado para a medida do

A Anguti Estatística elabora relatórios mensais para você acompanhar os mercados de aparas de papel, papéis de embalagem e papéis de fins sanitários. Conheça e assine nossos relatórios mensais com dados mais detalhados em: [www.anguti.com.br](http://www.anguti.com.br)  
Tel.: 11 2864-7437



# EXCELÊNCIA EM SOLUÇÕES

## DE MRO E PROJETOS

A Gon Petro é um distribuidor premium de aço estrutural, tubos de condução, conexões tubulares e forjadas, flanges, válvulas, vedações e fixadores.

Devido às exigências dos setores que atuamos, possuímos certificados de qualidade como CRC, ISO, parcerias com laboratórios e certificadoras.

Mantemos níveis estratégicos de estoque para demandas MRO.



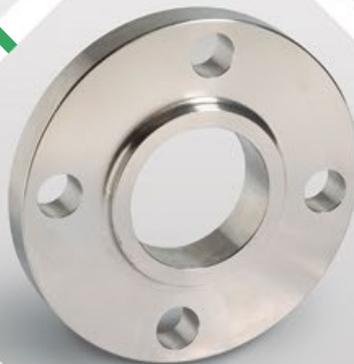
Para saber mais, acesse:  
[gonpetro.com.br](http://gonpetro.com.br)



[gonpetro@gonpetro.com.br](mailto:gonpetro@gonpetro.com.br)



+55 (22) 2773.5555  
(11) 96841.4961



GonPetro  
INSUMOS INDUSTRIAIS





POR PEDRO VILAS BOAS

Presidente Executivo da ANAP

E-mail: pedrovb@anap.org.br

## INDICADORES DO SETOR DE APARAS

O consumo de aparas atingiu estimadas 444 mil toneladas em agosto último; volume este superior em 3,7% sobre o registrado neste mesmo mês de 2017. Este resultado positivo confirmou o que comentamos nesta coluna da revista *O Papel* do mês passado, quando o setor de aparas em agosto deste ano estava projetado para consolidar sua recuperação de demanda por todos os tipos de aparas.

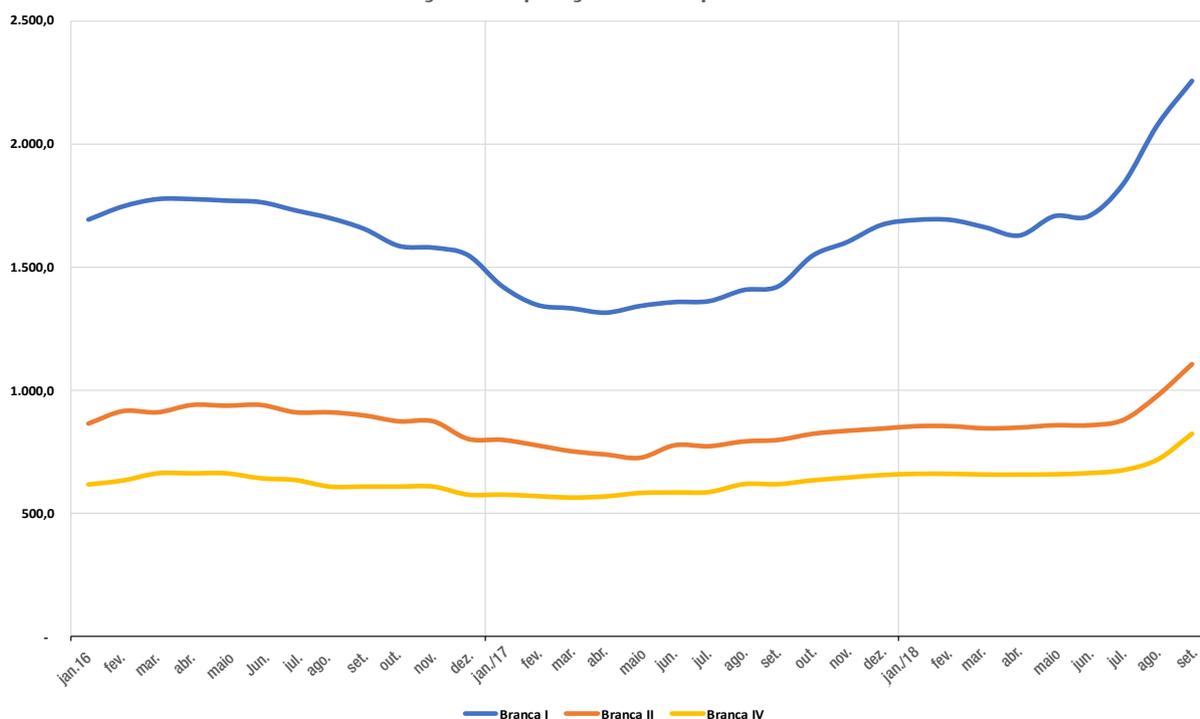
Considerando a média dos oito primeiros meses deste ano, já é possível projetar que teremos um novo recorde no consumo de aparas, que deverá ultrapassar 5,0 milhões de toneladas em 2018. Esta expectativa chama nossa atenção diante das projeções econômicas para este ano estarem piorando, embora continuem no campo positivo.

Parece-nos um paradoxo este cenário contraditório entre o desempenho do consumo de aparas, subindo fortemente, impulsionado pelos

setores que mais consomem esta matéria-prima, como os de papel para embalagem e o de papéis de fins sanitários, e as projeções econômicas estarem sendo revistas para pior. Assim, enquanto os principais *players* do mercado financeiro, conforme pesquisa Focus (28/09/2018), projetavam um crescimento de 1,35% para o PIB em 2018, a ABPO – Associação Brasileira do Papelão Ondulado – projetava um crescimento de 2,3% para a expedição de caixas e chapas, e a produção de papéis de fins sanitários, nos oito primeiros meses do ano, cresceu 6,1%.

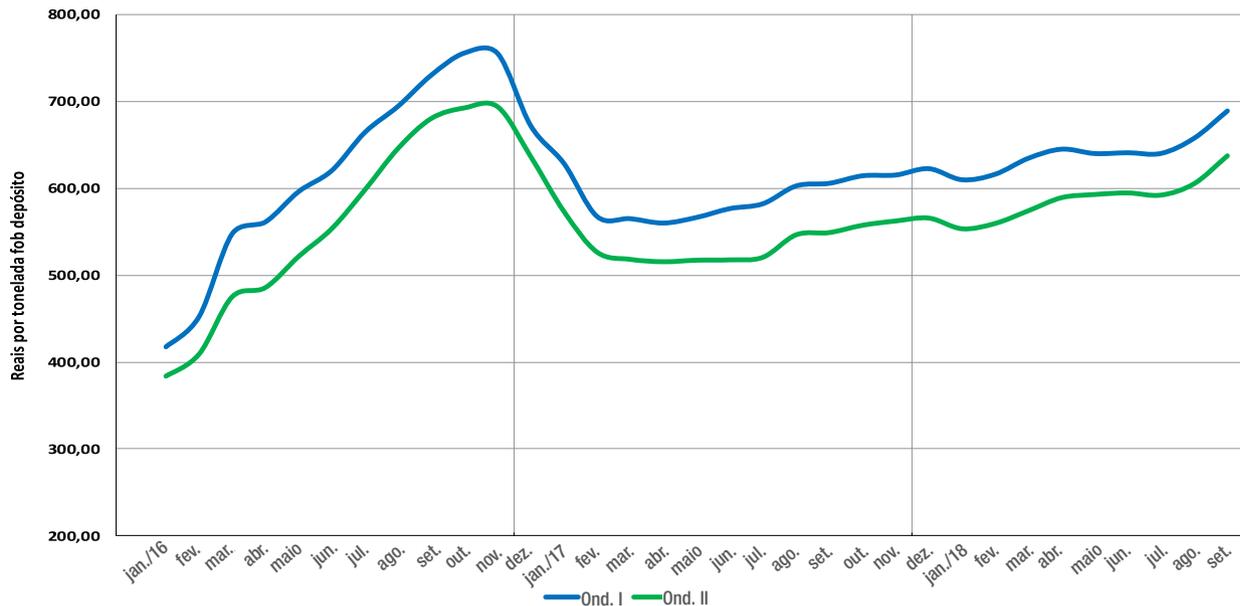
As aparas brancas ainda utilizadas majoritariamente na indústria do tissue, e cuja geração está diminuindo, estão apresentando fortes altas com a branca I, em setembro último, sendo comercializada por, em média, R\$2.260,00 a tonelada Fob depósito, totalizando um reajuste de 33,3% nos primeiros nove meses do ano e, mais recentemente, as demais aparas brancas também estão apresentando fortes reajustes.

Evolução de preços das aparas brancas



Fonte: Anguti Estatística

## Evolução de preços das aparas de ondulado I e ondulado II



Fonte: Anguti Estatística

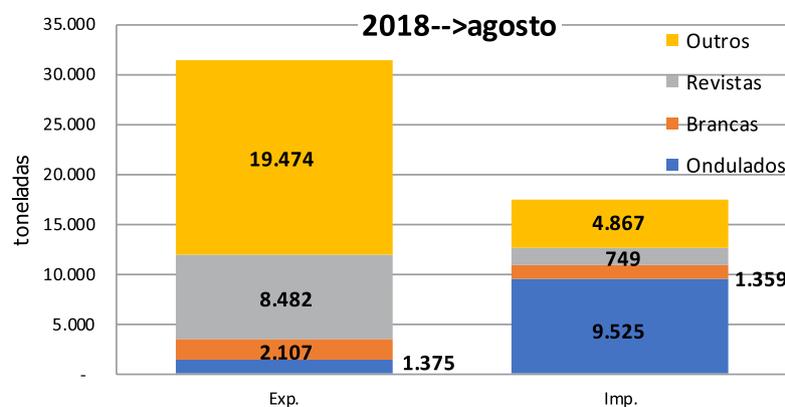
As aparas brancas até sofrem com o desempenho da economia, mas, principalmente a economia da China e, também com a desvalorização do real já que estão diretamente relacionadas com a celulose que tem 70% de sua produção exportada e, mesmo para o mercado interno, tem seu valor dolarizado. Neste caso, dependendo da ideologia do novo governo eleito no Brasil, poderemos observar movimentos de valorização ou desvalorização do real, o que sempre impacta os preços da matéria-prima virgem com consequências no mercado de aparas brancas.

O mercado também esteve aquecido para as aparas marrons que vinham apresentando aumentos moderados e, em setembro passado, foram comercializadas com aumentos significativos. Neste caso, é importante observar que estamos entrando no último trimestre do ano

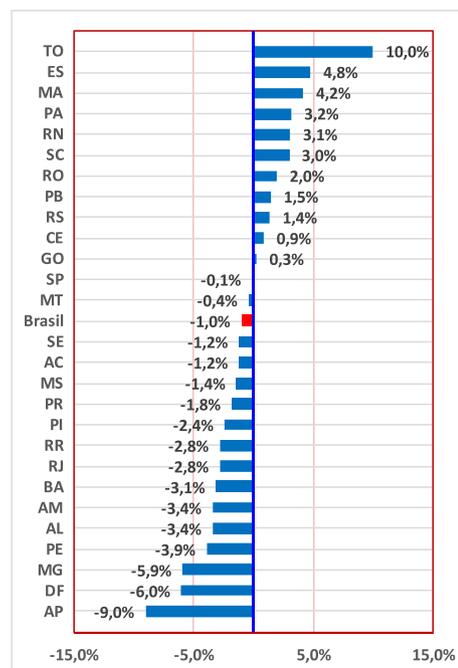
que, costumeiramente, traz mudanças no comportamento do mercado de aparas marrons, já que sua demanda, historicamente, cai nos dois últimos e nos dois primeiros meses do ano, podendo alterar o comportamento dos preços. Mas, como dissemos anteriormente, é importante lembrar que o resultado das eleições tem poder de influenciar a economia e, por consequência, o desempenho das aparas marrons.

Outro fator que, como já dissemos, pode trazer alteração no mercado de aparas marrons é o que vem acontecendo na China que restringiu o volume de impurezas aceitas nos fardos de aparas de papelão ondulado OCC importadas pelo País, entre outras dificuldades impostas. Essa nova realidade criou no mercado internacional dois novos produtos, ou seja, um OCC China e um OCC não China que apresentam uma sensível diferença de preços entre eles.

## Comércio exterior por tipos de aparas



## Desempenho do volume de vendas no comércio varejista brasileiro Julho 2018 / 2017



Fonte - IBGE

É difícil avaliar os impactos desses preços para o mercado brasileiro, já que os custos logísticos, tanto na importação quanto na exportação são altos e têm um peso significativo nas transações internacionais com aparas, e não só pelos custos envolvidos. Em setembro, por exemplo, alguns aparistas relataram grande dificuldade em conseguir “containers” para a exportação do material.

O volume de vendas no comércio varejista continua enfraquecendo e, em julho de 2018 contra julho de 2017, passou para o campo negativo, registrando uma queda de 1,0% em todo o território nacional, sendo que, dos 27 Estados da Federação, 16 apresentaram queda no volume de vendas e apenas 11 ficaram no campo positivo. Os dados são de julho recente, mas, de uma forma simplista, determinam a quantidade de aparas que entrarão no mercado nos meses de outubro e novembro, ou seja, não teremos um volume significativo de material.

Na área ambiental estamos com uma novidade no Estado de São Paulo que, se efetivamente implantada, vai impactar fortemente a indústria paulista. Trata-se da Decisão de Diretoria da Cetesb nº 76 de 2018, pela qual todas as empresas localizadas no Estado de São Paulo que precisarem obter ou renovar sua licença ambiental terão o fornecimento desta licença vinculada à apresentação de um programa de logística reversa de suas embalagens.

Essa decisão joga no lixo a responsabilidade compartilhada que, prevista em Lei Federal, diz que a logística reversa é responsabilidade de produtores, importadores e usuários de embalagens além dos

comerciantes de produtos embalados e do poder público municipal. Isto porque, no Estado de São Paulo, apenas a indústria, salvo poucas exceções, necessita de licença ambiental para sua operação e, assim, caberá exclusivamente à indústria efetuar toda a logística reversa.

Não bastasse isso, a FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo –, representante e defensora da indústria paulista, encampou a ideia e, firmou um Termo de Compromisso de Logística Reversa de Embalagens em Geral, que foi assinado pela Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – Fiesp/Ciesp; Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA; pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb); e por Associações nacionais e Sindicatos estaduais de alimentos, bebidas, brinquedos, entre outros, além da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe).

Neste termo de compromisso foi criada a figura do crédito de reciclagem, pela qual as empresas poderão, para cumprir as exigências da CETESB, adquirir certificados de reciclagem que, em princípio, serão documentos comercializados pelas cooperativas que vão receber material das operadoras dos sistemas de limpeza pública.

No tocante ao papel, se considerarmos que as cooperativas hoje, no Brasil inteiro, recebem por volta de 250 mil toneladas, comercializadas em sua maioria com os aparistas, vai ser quase impossível para as empresas paulistas atenderem às metas previstas, sem a ajuda dos aparistas que, pelo menos por enquanto, estão sendo mantidos à margem do sistema. ■



POR MARCIO FUNCHAL

Diretor de Consultoria da CONSUFOR  
✉: mfunchal@consufor.com

Read this content in English at [www.revistaopapeldigital.org.br](http://www.revistaopapeldigital.org.br), see left sidebar: Publications / Leia este conteúdo em Inglês em [www.revistaopapeldigital.org.br](http://www.revistaopapeldigital.org.br) na aba lateral esquerda: Publicações



## DISPUTAS COMERCIAIS E AS TARIFAS DE IMPORTAÇÃO

As recentes tratativas norte-americanas para revisão das tarifas de importação de produtos reacendeu o debate sobre o protecionismo de mercados internos ao redor do globo. Diversos países, dentre eles o Brasil, têm enfatizado que os Estados Unidos (EUA) estão ilegalmente impondo tarifas, distorcendo assim o comércio internacional em alguns setores.

Entre as mais recentes disputas comerciais está a tarifação do aço e alumínio importados pelos EUA e a revisão ampla das tarifas com os seus vizinhos fronteiriços, México e Canadá. As tarifas de importação se traduzem em custo adicional ao importador e em uma barreira tarifária às importações, fazendo com que os preços do mercado interno permaneçam elevados, com a finalidade de “proteção” da indústria local. Estes mecanismos são bastante utilizados em praticamente todos os países, em maior ou menor intensidade, quando não se consegue ter competitividade em preços frente aos concorrentes internacionais.

As tarifas de importação são rotineiramente negociadas no âmbito da OMC – Organização Mundial do Comércio. No decorrer dos anos, os países chegaram a acordos de tarifas máximas que cada país pode aplicar quando executarem operações de importação. A regra geral dessas negociações é de que cada país possui competitividade diferente em suas cadeias produtivas, necessitando assim “proteger” suas empresas locais através de sobretaxas aos produtos internacionais. Contudo, desde o ano 2000, o ritmo da atualização dessas negociações reduziu muito, não acompanhando as novas dinâmicas dos mercados e desenvolvimento de novos modelos de negócio. A própria OMC, FMI (Fundo Monetário Internacional) e Banco Mundial acreditam que os 164 países membros da OMC precisam redefinir uma série de parâmetros para aumentar a efetividade do comércio mundial e do fluxo de investimento entre países.

Além das tarifas financeiras, alguns países impõem outras dificuldades para a importação, as chamadas barreiras não tarifárias. Entre elas, as mais comuns são as cotas para produtos importados (limites para volume/quantidades de produtos que o país pode importar por ano, por exemplo), regras de conteúdo local (quando o país obriga que parte dos produtos importados sejam montados com partes fabricadas no país consumidor, como acontece com os automóveis “fabricados” no Brasil) ou exigência de um trâmite burocrático severo para a liberação

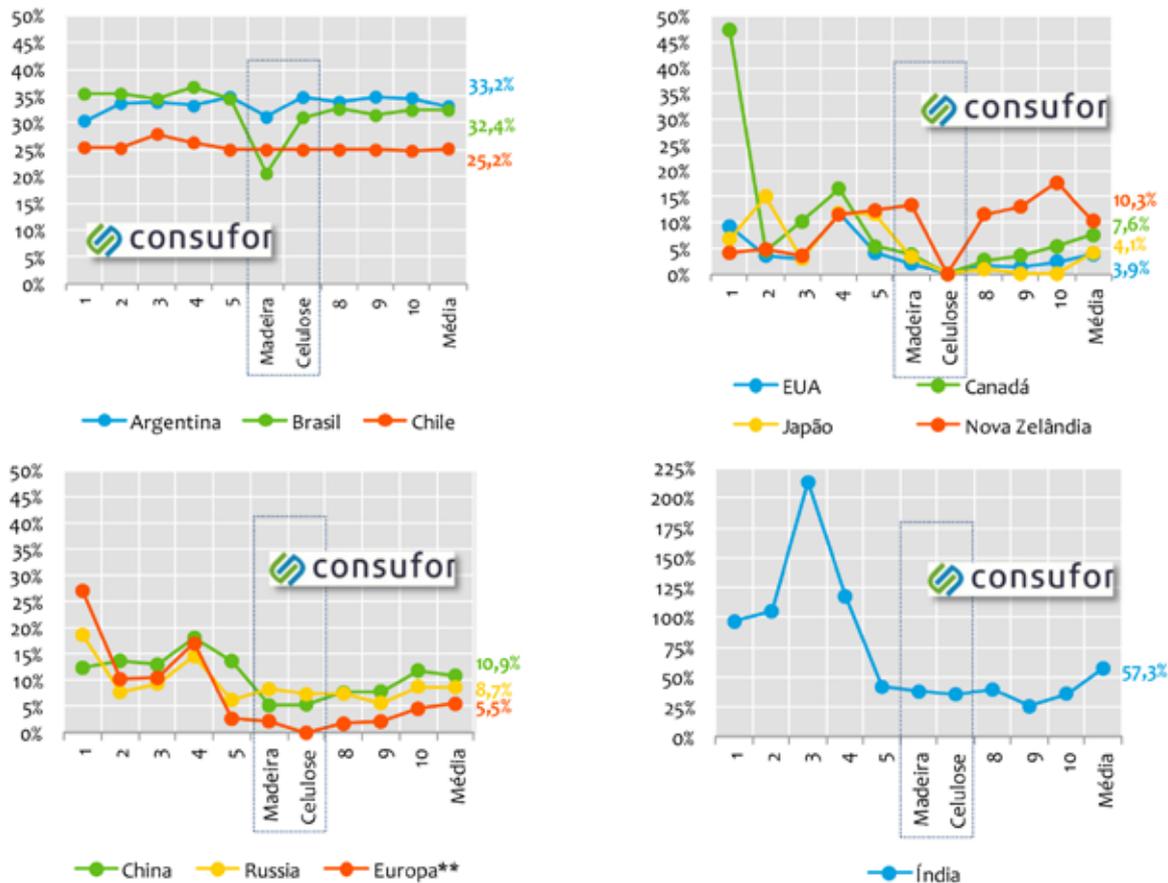
de mercadorias (como a Argentina adotou largamente há alguns anos com os produtos importados do Brasil – exigência de Certificados de Origem, inspeções fiscais e documentais em duplicidade etc.). Para fins deste artigo, vamos nos concentrar apenas nas tarifas de importação (barreiras financeiras).

Os EUA têm conduzido um intenso processo de revisão dessas negociações, indicando que seus parceiros internacionais impõem tarifas elevadas para os produtos americanos. Um caso emblemático que está em discussão neste mês são as tarifas impostas pelo Canadá para os produtos de laticínios importados dos americanos. O Canadá impôs uma cota para importações dos EUA com tarifa reduzida. Quando esta cota é ultrapassada, a tarifa de importação imposta sobe para quase 300%. Os norte-americanos prepararam um “pacote” de tarifas para os produtos importados do Canadá, caso a negociação para redução das tarifas não tivesse sucesso. No início deste mês de outubro, a chancelaria dos dois países anunciou a conclusão da renegociação.

Cabe destacar que a adoção de tarifas de importação não é um assunto recente. Há décadas a OMC conduz debates sobre o tema, apoiando de certa forma os países membros para uma negociação coletiva dos assuntos de importação e exportação. Mas a disparidade entre os cenários “permitidos” de tarifas máximas que cada país membro da OMC pode impor são muito variáveis. A Figura 1 mostra uma síntese das tarifas máximas que alguns países selecionados podem cobrar, quando estiverem realizando importação de mercadorias. Foram escolhidos países da América do Sul (entre os quais o Brasil), América do Norte, Ásia, Oceania e Europa. Em termos de produtos, foram escolhidos grupos de mercadoria nas quais o Brasil possui elevado interesse.

Desta Figura 1, cabe destacar o Brasil que, na média, tem o “direito” de cobrar em média até 32% de tarifas sobre os produtos importados (no nosso caso, essa tarifa se traduz apenas no Imposto de Importação, não incorporando os demais tributos: IPI, PIS, COFINS e ICMS). Os EUA são os que apresentam a menor tarifa máxima agregada (menos de 4%). Ainda nos destaques, temos a tarifa máxima de quase 48% do Canadá para os animais vivos e produtos do reino animal, e os incríveis 214% para a Índia, nas importações de gorduras e ceras de origem animal ou vegetal.

Figura 1 – Tarifas Máximas de Importação de Produtos\*



\* Representam a média das tarifas dos produtos comercializados em cada Grupo, conforme a legenda abaixo.  
 \*\* Alemanha, Irlanda, Estônia, França, Portugal, Espanha e Reino Unido.

**LEGENDA:**

- 1 - Animais vivos e produtos do reino animal.
- 2 - Produtos do reino vegetal.
- 3 - Gorduras e ceras de origem animal ou vegetal.
- 4 - Alimentos e bebidas manufaturados e tabaco.
- 5 - Peles, couros, artigos de viagem, bolsas e semelhantes.
- 6 - Madeira, carvão vegetal, artigos e obras de carpintaria.
- 7 - Celulose, papel, cartão e suas obras.
- 8 - Metais comuns e suas obras.
- 9 - Máquinas e aparelhos, equipamentos elétricos, aparelhos de som, imagem e televisão e suas partes e acessórios.
- 10 - Veículos, aeronaves, embarcações e equipamentos de transporte associados.
- 11 - Média geral para toda a pauta de produtos (22 Grupos de mercadorias).

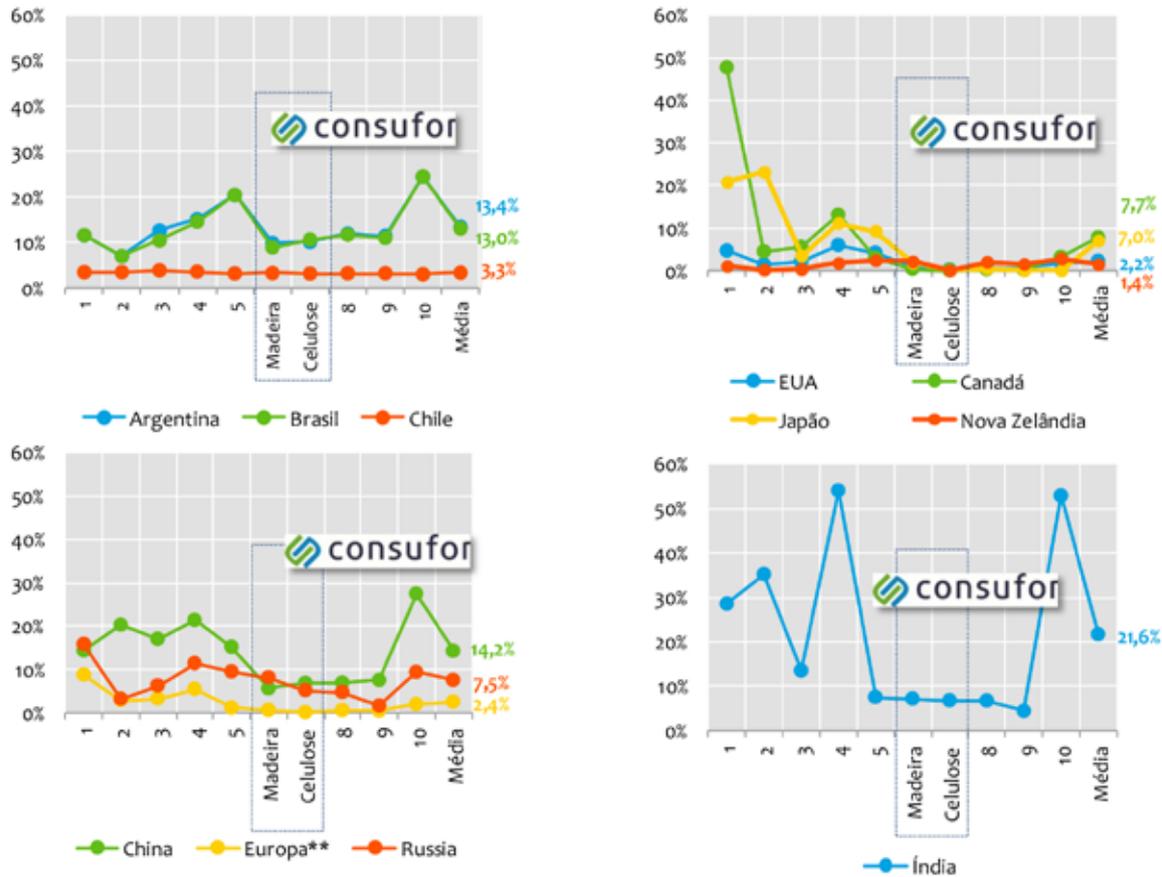
Fonte: International Trade Centre UNCTAD/WTO

Interessante notar o comportamento das tarifas máximas permitidas para os produtos dos grupos de mercadorias Madeira (madeira, carvão vegetal, artigos e obras de carpintaria) e Celulose (celulose, papel, cartão e suas obras). Nos países selecionados, a tarifa máxima para estas mercadorias representa uma das mais baixas de cada país (figurando inclusive com alíquota zero para algumas nações, no caso do grupo celulose).

Porém, os países normalmente adotam efetivamente tarifas menores do que o teto "negociado" entre os membros da OMC. A Figura 2 resume as tarifas médias atuais efetivamente empregadas pelos mesmos países e produtos selecionados. O Brasil atualmente aplica, na média, um Imposto de Importação de aproximadamente 13%, considerando todos os produtos por nós importados. Contudo, no grupo dos veículos, o Brasil impõe em média 25% de tarifas de importação.

Destaque positivo para a Nova Zelândia, que apresenta a menor tarifa de importação dentre os países escolhidos (média de apenas 1,4%), o que a configura como um país de grande abertura comercial. EUA e Europa se colocam também com elevada abertura comercial, considerando os números médios das tarifas de importação (menos de 2,5%). O Canadá aplica, na média, a tarifa de importação máxima negociada na OMC para os produtos de origem animal. Interessante destacar a condição da China: olhando pelo prisma APENAS da tarifa de importação, se configura como um país mais protecionista que o Brasil. Além deste, cabe destaque para a Índia, país com maior grau de protecionismo dentre os destacados. A tarifa de importação média aplicada pelo país é de quase 22%, sendo que para alguns grupos de mercadorias (como produtos do

Figura 2 – Tarifas Efetivas de Importação de Produtos\*



\* Representam a média das tarifas dos produtos comercializados em cada Grupo, conforme a legenda abaixo.

\*\* Alemanha, Irlanda, Estônia, França, Portugal, Espanha e Reino Unido.

#### LEGENDA:

1 - Animais vivos e produtos do reino animal.  
2 - Produtos do reino vegetal.  
3 - Gorduras e ceras de origem animal ou vegetal.  
4 - Alimentos e bebidas manufaturados e tabaco.

5 - Peles, couros, artigos de viagem, bolsas e semelhantes.  
6 - Madeira, carvão vegetal, artigos e obras de carpintaria.  
7 - Celulose, papel, cartão e suas obras.  
8 - Metais comuns e suas obras.

9 - Máquinas e aparelhos, equipamentos elétricos, aparelhos de som, imagem e televisão e suas partes e acessórios.  
10 - Veículos, aeronaves, embarcações e equipamentos de transporte associados.  
11 - Média geral para toda a pauta de produtos (22 Grupos de mercadorias).

Fonte: International Trade Centre UNCTAD/WTO

reino vegetal, alimentos industrializados e veículos) o país impõe tarifas muito acima dos níveis acordados na OMC.

Analisando agora apenas as tarifas para os grupos de mercadorias Madeira e Celulose, a Figura 3 mostra que as maiores tarifas máximas foram autorizadas para os países da América Latina, onde a Argentina figura com a maior alíquota, em ambos os grupos de mercadorias. Ademais, a Índia supera todos os demais países com as maiores tarifas máximas permitidas para estes grupos de mercadorias: quase 38% para a madeira e cerca de 36% para celulose, papel, cartão e outros.

Avaliando agora as tarifas efetivamente aplicadas pelos países selecionados, vê-se que o Brasil e Argentina impõem tarifas de importação médias da ordem de 10% para os dois grupos de produtos, enquanto

o Chile se mostra mais competitivo, cobrando apenas cerca de 3% nos mesmos casos.

Embora autorizada a utilizar uma tarifa bastante superior (acima de 35% - ver Figura 3), a Índia adota uma tarifa média de aproximadamente 7% para as importações destes grupos de mercadorias. EUA, Canadá, Nova Zelândia, Japão e Europa empregam tarifas de importação inferior a 2% para esses produtos, demonstrando um grau de protecionismo muito baixo para estas cadeias produtivas.

Cabe ressaltar que as tarifas efetivas aqui apresentadas representam o **valor médio** imposto pelo país para todos os produtos importados dentro de um grupo de mercadorias. Assim, as tarifas efetivas impostas para cada um dos diversos tipos de produtos contidos dentro de cada grupo de mercadorias pode variar (exemplo:

Figura 3 – Tarifas Máximas de Importação de Produtos de Madeira, Celulose e Papel\*



\* Representam a média das tarifas dos produtos comercializados em cada Grupo destacado.  
 \*\*Alemanha, Irlanda, Estônia, França, Portugal, Espanha e Reino Unido.

Fonte: International Trade Centre UNCTAD/WTO

Figura 4 – Tarifas Médias Efetivas de Importação de Madeira, Celulose e Papel\*



\* Representam a média das tarifas dos produtos comercializados em cada Grupo destacado.  
 \*\*Alemanha, Irlanda, Estônia, França, Portugal, Espanha e Reino Unido.

Fonte: International Trade Centre UNCTAD/WTO

a tarifa para o papel de imprimir e escrever pode ser diferente da tarifa para o papel cartão).

Além disso, os países costumam assinar acordos bilaterais de comércio internacional, onde passam a vigorar tarifas de importação especiais, válidas para negócios somente entre os países signatários do acordo. Estas tarifas podem ser muito diferentes daquelas aplicadas abertamente para qualquer um dos demais países do comércio internacional.

Em resumo, em se tratando de tarifas de importação e proteção de mercado, não há regra linear a ser seguida. Os números mostram o porquê de tantas disputas comerciais estarem acontecendo no momento. O fato é que poucos países adotam tarifas de importação efetivamente baixas, uma vez que a maioria defende proteções à sua economia interna. Este cenário deve permanecer acirrado nos próximos anos, uma vez que o comércio internacional de mercadorias con-

tinua em crescimento e as disputas comerciais são rotina dos debates econômicos e políticos de todos os países.

Contudo, o Brasil precisa urgentemente rever seu sistema de tributação. A elevada carga de impostos e múltiplas regras para diferentes cadeias produtivas cria um emaranhado de leis e benefícios a alguns setores privilegiados. A tendência é que o acirramento das disputas comerciais internacionais obrigue o Brasil a reduzir suas tarifas de importação, caso queria continuar com seus mercados internacionais "abertos" para a exportação de bens de serviços. Se estas reformas internas não forem realizadas, o país ficará sob forte pressão dos parceiros comerciais. No início de outubro, o governo dos EUA já alertou que o Brasil está na lista dos países prioritários que precisarão rever suas barreiras à entrada dos produtos e serviços norte-americanos. Com certeza à reboque virão China e países da Europeus. ■

A CONSUFOR é uma empresa de consultoria em negócios e estratégias, especializada nos setores da indústria da madeira, papel e celulose, bioenergia, siderúrgico, floresta e agronegócio. Para atender às necessidades do mercado, a CONSUFOR desenvolve serviços de consultoria e pesquisa focando em quatro áreas: Inteligência de Mercado, Engenharia de Negócios, Gestão Empresarial, Fusões e Aquisições.



## PORTFÓLIO CONTECH

O pioneirismo na apresentação de soluções exclusivas e diferenciadas faz parte da história da Contech. Marcada pelo desenvolvimento de um sistema para condicionamento de feltros e telas patenteado pela companhia, **a empresa é hoje referência em qualidade através de resultados sustentáveis às indústrias de celulose e papel**

Impulsionada por novas soluções disruptivas e tecnologias proprietárias, **a Contech tem expandido suas frentes de produtos através de novas linhas formuladas em seu Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Tecnologia;** além de projetos internacionais a partir da concessão de suas patentes na Europa, Canadá e Ásia.

Conheça o novo portfólio da Contech para o mercado de celulose e papel:

### SOLUÇÕES EXCLUSIVAS PARA CELULOSE

- Antiespumantes siliconados
- Auxiliares de drenagem
- Auxiliares de clarificação de licor verde e branco (caustificação)
- Auxiliares de drenagem de lama de cal (caustificação)
- Auxiliares da manutenção de viscosidade no branqueamento da celulose
- Anti-incrustantes e quelantes

### SOLUÇÕES PARA PAPEL E CELULOSE

- Dispersantes para pitch/stickers na máquina de papel
- Microfixantes
- Aditivos enzimáticos para refino

### TRATAMENTO PREVENTIVO PARA FELTROS E TELAS FORMADORAS

- Passivação de rolos e caixas
- Amaciantes para tissue
- Boil outs
- Limpeza de capotas, pisos e estruturas
- Remoção de látex
- Efluentes
- Auxiliares de clarificação de água branca

PARCERIA  
QUE RESULTA EM MELHORIA.

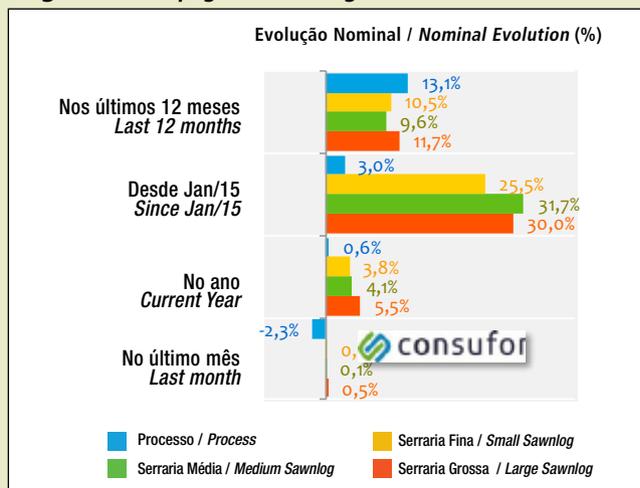
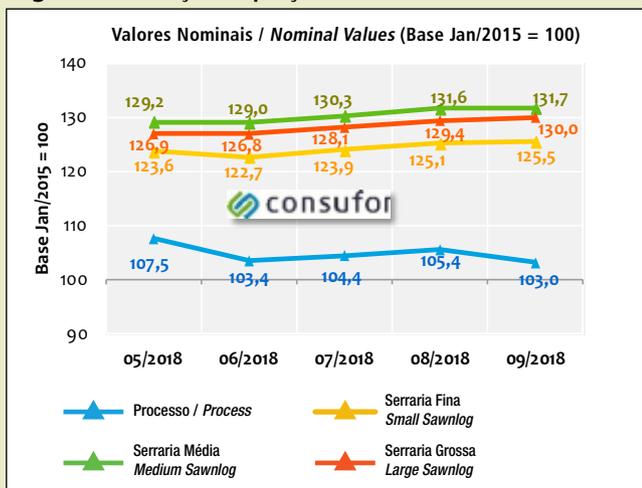
[www.contechbrasil.com](http://www.contechbrasil.com)



**CONTECH**<sup>®</sup>  
A química da inovação

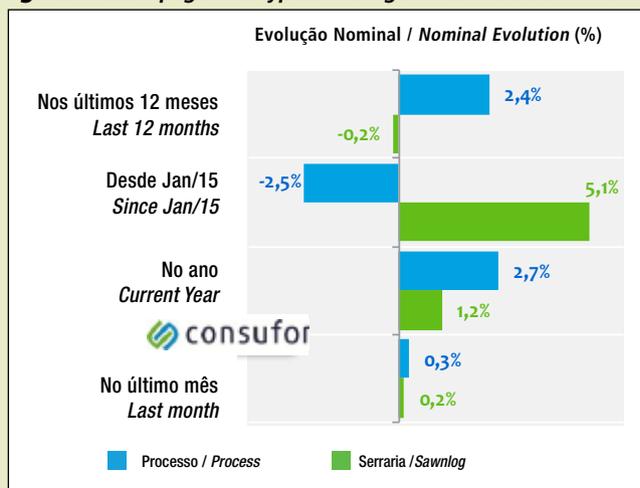
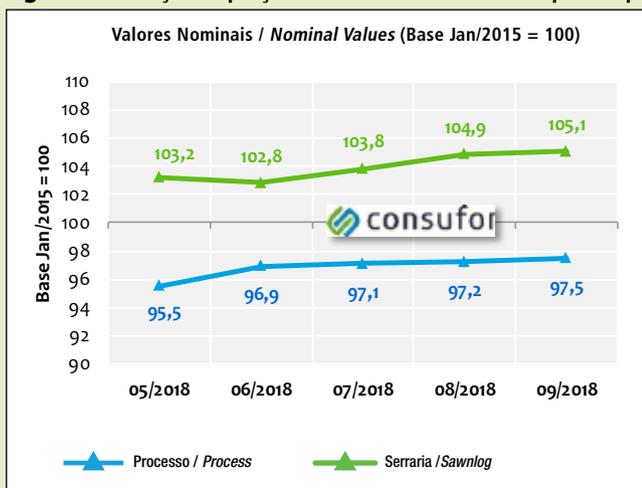
## ESTATÍSTICAS DO SETOR DE BASE FLORESTAL – OUTUBRO/2018 FOREST BASE SECTOR STATISTICS – OCTOBER/2018

**Figura 1. Evolução de preços médios nacionais de Pinus em pé / Figure 1. Stumpage Pine Average Price Evolution – Brazil**



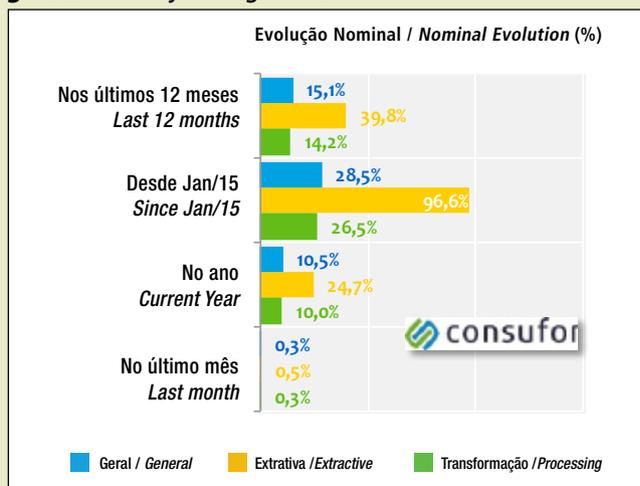
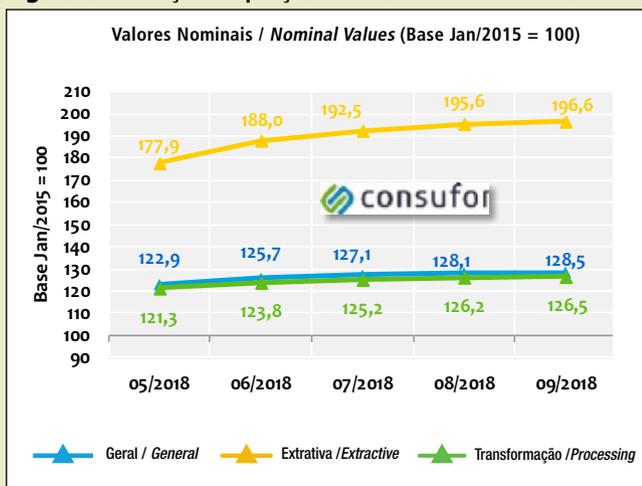
Fonte/Source: Banco de dados da CONSUFOR / CONSUFOR DATABASE

**Figura 2. Evolução de preços médios nacionais de Eucalipto em pé / Figure 2. Stumpage Eucalyptus Average Price Evolution – Brazil**



Fonte/Source: Banco de dados da CONSUFOR / CONSUFOR DATABASE

**Figura 3. Evolução de preços médios da indústria nacional / Figure 3. Industry Average Price Evolution – Brazil**

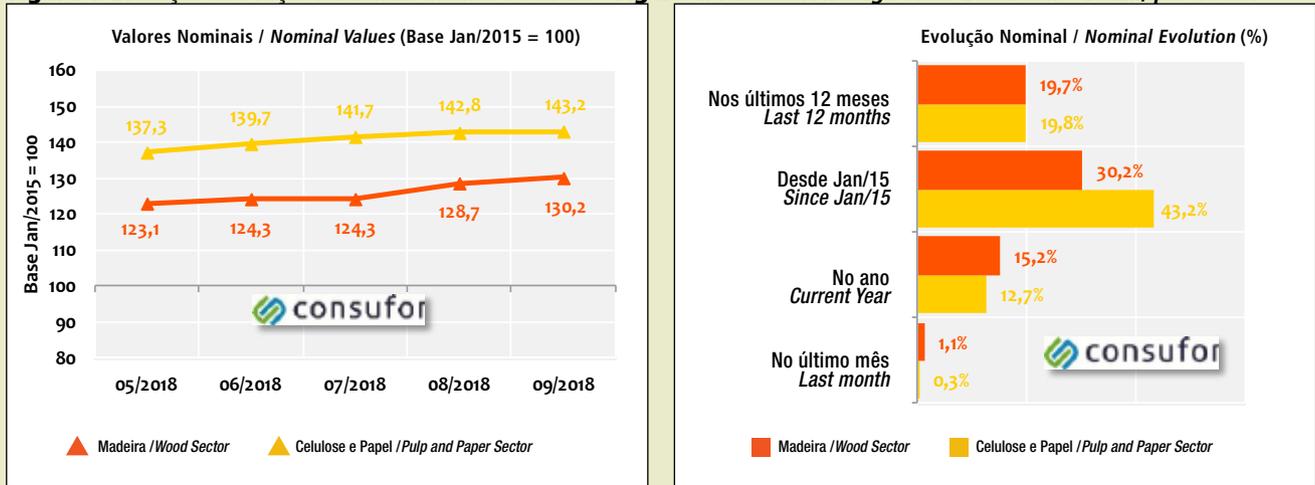


Fonte: Cálculos da CONSUFOR com base no IBGE / Source: CONSUFOR calculation based on IBGE's databank

OBS.: Todas as séries apresentam evolução de PREÇOS NOMINAIS / NOTE: All series present evolution of NOMINAL PRICES

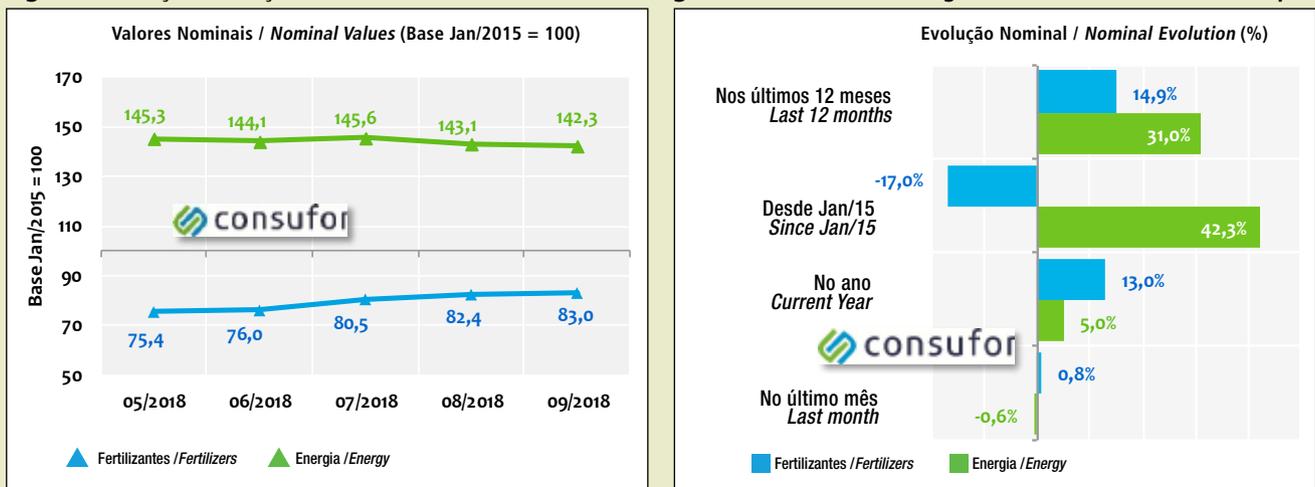
## ESTATÍSTICAS DO SETOR DE BASE FLORESTAL – OUTUBRO/2018 FOREST BASE SECTOR STATISTICS – OCTOBER/2018

**Figura 4. Evolução de Preços Nacionais Médios Setoriais / Figure 4. National Average Price Evolution – Brazil, per Sector**



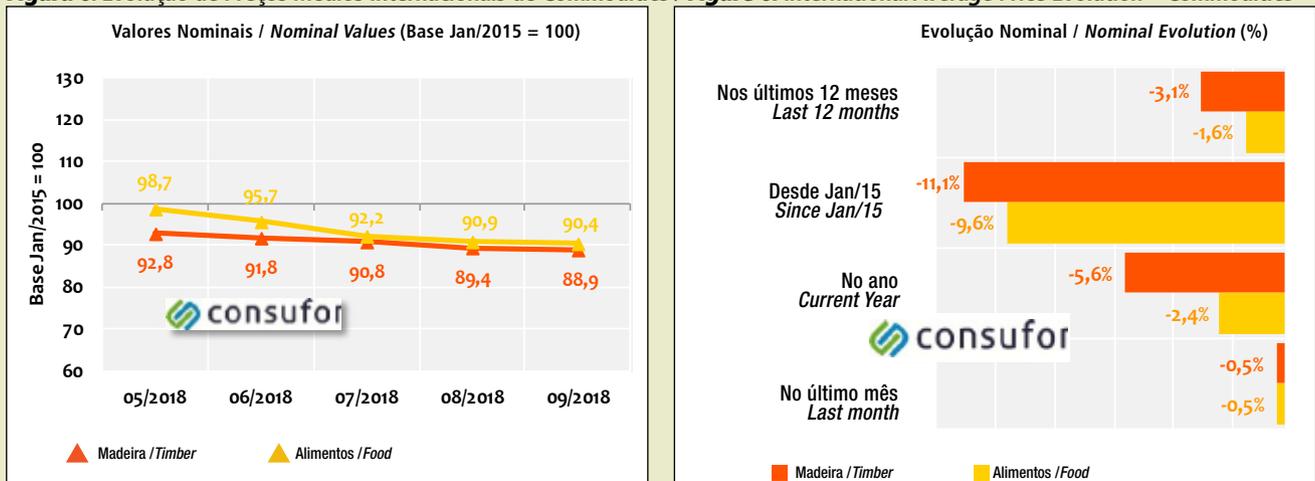
Fonte: Cálculos da CONSUFOR com base no IBGE / Source: CONSUFOR calculation based on IBGE's databank

**Figura 5. Evolução de Preços Médios Internacionais de Insumos / Figure 5. International Average Price Evolution – Production Inputs**



Fonte: Cálculos da CONSUFOR com base no Banco Mundial / Source: CONSUFOR calculation based on World Bank's databank

**Figura 6. Evolução de Preços Médios Internacionais de Commodities / Figure 6. International Average Price Evolution – Commodities**



Fonte: Cálculos da CONSUFOR com base no Banco Mundial / Source: CONSUFOR calculation based on World Bank's databank

OBS.: Todas as séries apresentam evolução de PREÇOS NOMINAIS / NOTE: All series present evolution of NOMINAL PRICES

## INDICADORES DE PAPELÃO ONDULADO

Em agosto de 2018, a expedição de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado totalizou 329.965 toneladas, atingindo o maior valor da série histórica<sup>1</sup>, segundo apuração do **Boletim Estatístico Mensal da ABPO – Associação Brasileira do Papelão Ondulado**. O volume é 2,9% superior ao de igual mês de 2017. A expedição por dia útil também cresceu 2,9%, pois agosto teve a mesma quantidade de dias úteis em 2018 e 2017 (27 dias úteis).

Considerando os dados livres de influência sazonal, a expedição de papelão ondulado avançou 0,9% entre julho e agosto passados, atingindo 305.685 toneladas. Trata-se do segundo maior valor da série histórica – que perde apenas para junho, mês de forte expansão da expedição para atenuar as perdas decorrentes da interrupção dos serviços de transporte de cargas ao final de maio.

O resultado confirma o retorno à tendência de alta que a expedição registrara até abril deste ano também por crescer 7,2%, entre os últimos meses de julho e agosto na métrica de médias móveis trimestrais<sup>2</sup>.

Caso o setor mantenha em setembro de 2018 o mesmo nível de expedição de agosto, registrando estabilidade frente ao mês anterior (carregamento estatístico), já estaria assegurado um crescimento de 5,7% no terceiro trimestre de 2018 sobre o trimestre anterior.

**Nota:** a análise de dados estatísticos foi elaborada por Aloisio Campelo Junior, superintendente de Estatísticas Públicas do IBRE/FGV ■

## CORRUGATED BOARD INDICATORS

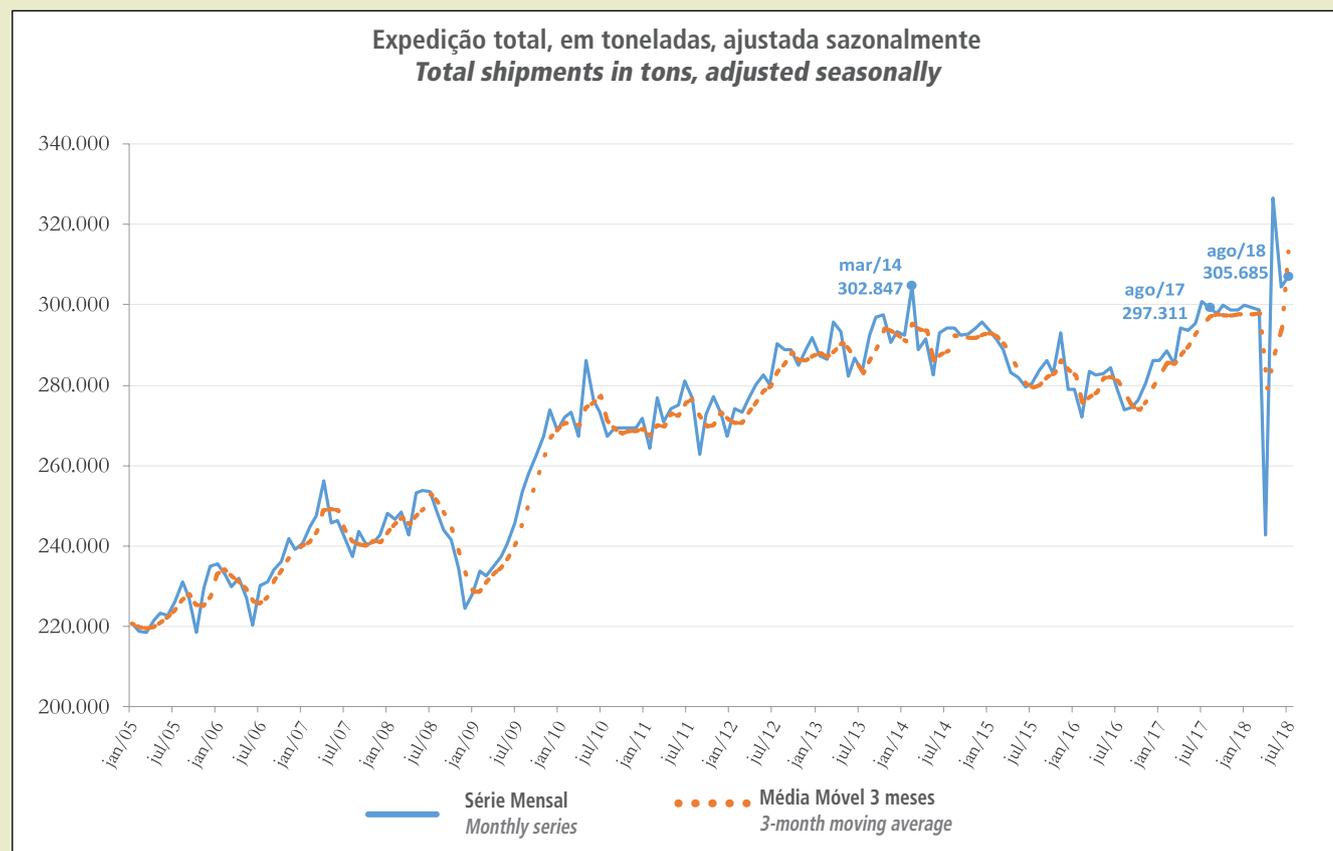
In August 2018, shipments of corrugated board boxes, accessories and sheets totaled 329,965 tons, reaching the highest value in its historic series, according to the **Brazilian Corrugated Board Association's (ABPO) Statistical Bulletin**. The volume shipped is 2.9% higher than the same month in 2017. Shipments per business day also increased 2.9%, since August had the same number of business days (27) in 2017 and 2018.

Considering the data free of seasonal effects, corrugated board shipments increased 0.9% between July and August, totaling 305,685 tons. This is the second highest volume in the historical series, losing only to the month of June, which was a month of strong expansion to offset losses stemming from the truck drivers' strike in late May.

The result also confirms the return of increasing shipments that was going on until a month of April and also for having grown 7.2% in the month of July and August according to the quarterly moving-averages metric<sup>1</sup>.

If the sector maintains in September the same shipping level of August, registering stability in relation to the previous month, this will ensure a 5.7% growth rate in the third quarter 2018 compared to the previous quarter.

**Note:** This statistical data analysis was prepared by Aloisio Campelo Junior, superintendent of Public Statistics at IBRE/FGV. ■

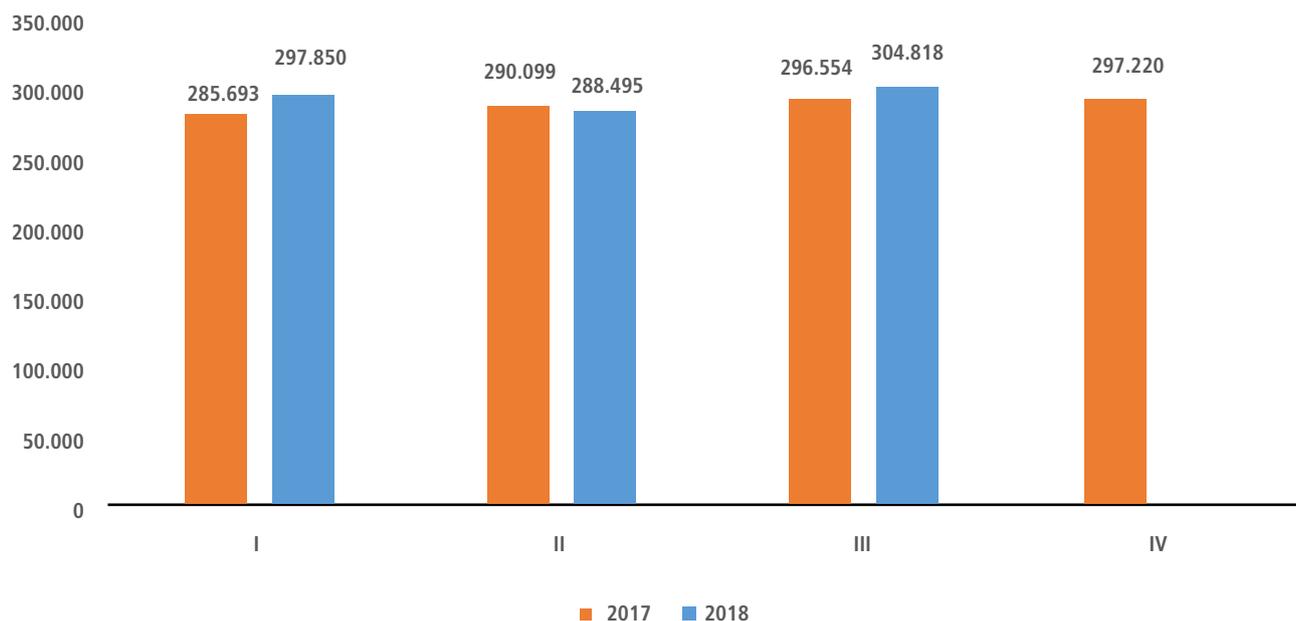


1. Iniciada em janeiro de 2005 /

2. A métrica de médias móveis trimestrais é um instrumento útil para analisar a tendência de curto prazo da série, especialmente em períodos de forte oscilação  
The quarterly moving averages metric is a useful instrument for analyzing the series' short-term trend, particularly in periods of high oscillation.

Expedição total, em toneladas, ajustada sazonalmente  
média por trimestre

Total shipments in tons, adjusted seasonally  
Average per quarter



## EXPEDIÇÃO/SHIPMENTS\*

### CAIXAS, ACESSÓRIOS E CHAPAS DE PAPELÃO ONDULADO / BOXES, ACCESSORIES AND SHEETS OF CORRUGATED BOARD

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO.17 AUG.17	JUL.18 JUL.18	AGO.18 AUG.18	AGO.18-JUL.18 AUG.18-JUL.18	AGO.18-AGO.17 AUG.18-AUG.17
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	320.608	310.897	329.965	6,13	2,92
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	265.383	260.457	276.343	6,10	4,13
Chapas / Sheets	55.225	50.440	53.622	6,31	-2,90

	TONELADAS POR DIA ÚTIL / METRIC TONS PER WORKING DAY			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO.17 AUG.17	JUL.18 JUL.18	AGO.18 AUG.18	AGO.18-JUL.18 AUG.18-JUL.18	AGO.18-AGO.17 AUG.18-AUG.17
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	11.874	11.958	12.221	2,20	2,92
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	9.829	10.018	10.235	2,17	4,13
Chapas / Sheets	2.045	1.940	1.986	2,37	-2,90
Número de dias úteis / Number of working days	27	26	27		

	MIL m <sup>2</sup> / THOUSAND SQUARE METERS			VARIÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO.17 AUG.17	JUL.18 JUL.18	AGO.18 AUG.18	AGO.18-JUL.18 AUG.18-JUL.18	AGO.18-AGO.17 AUG.18-AUG.17
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	631.402	609.487	642.109	5,35	1,70
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	515.738	503.155	526.787	4,70	2,14
Chapas / Sheets	115.664	106.332	115.322	8,45	-0,30

\*Dados revisados / Revised data

VALORES ACUMULADOS NO ANO / YEAR ACCUMULATED VALUES

	TONELADAS/METRIC TONS		
	AGOSTO 2017 / AUGUST 2017	AGOSTO 2018 / AUGUST 2018	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	2.305.232	2.359.168	2,34
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	1.914.624	1.966.017	2,68
Chapas / Sheets	390.608	393.151	0,65

	MIL m² / THOUSAND SQUARE METERS		
	AGOSTO 2017 / AUGUST 2017	AGOSTO 2017 / AUGUST 2017	VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE
<b>EXPEDIÇÃO TOTAL / TOTAL SHIPMENTS</b>	4.523.081	4.631.960	2,41
Caixas e Acessórios / Boxes and Accessories	3.703.599	3.803.600	2,70
Chapas / Sheets	819.482	828.360	1,08

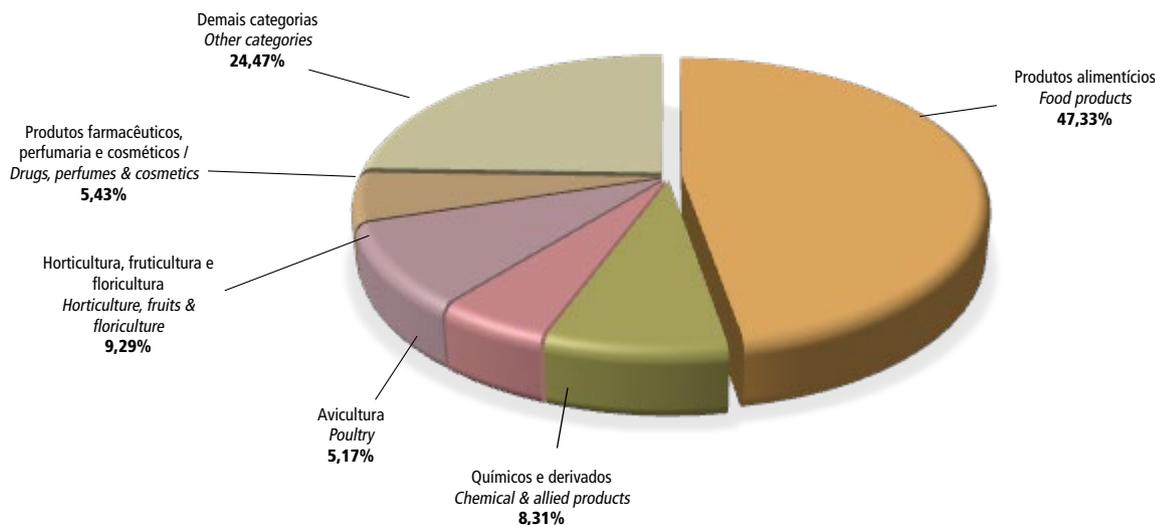
Até o mês de referência / Until the reference month

CONSUMO DE PAPEL, PRODUÇÃO BRUTA E MÃO DE OBRA OCUPADA /  
PAPER CONSUMPTION, GROSS PRODUCTION AND LABOUR

	TONELADAS / METRIC TONS			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO.17 AUG.17	JUL.18 JUL.18	AGO.18 AUG.18	AGO.18-JUL.18 AUG.18-JUL.18	AGO.18-AGO.17 AUG.18-AUG.17
Consumo de Papel (t) Paper consumption (metric tons)	356.434	351.474	371.885	5,81	4,33
Produção bruta das ondulateiras (t) Gross production of corrugators (metric tons)	360.832	355.316	373.914	5,23	3,63
Produção bruta das ondulateiras (mil m²) Gross production of corrugators (thousand m²)	704.068	688.785	725.805	5,37	3,09

	MÃO DE OBRA / LABOUR			VARIAÇÃO % / PERCENT CHANGE	
	AGO.17 AUG.17	JUL.18 JUL.18	AGO.18 AUG.18	AGO.18-JUL.18 AUG.18-JUL.18	AGO.18-AGO.17 AUG.18-AUG.17
Número de empregados / Number of employees	24.382	23.535	23.414	-0,52	-3,97
Produtividade (t/homem) / Productivity (tons/empl.)	14,799	15,097	15,970	5,78	7,91

Distribuição setorial da expedição de caixas e acessórios de papelão ondulado – em % (Ago. 2018)  
Sectorial shipments of boxes and accessories of corrugated board – in % (Aug. 2018)



Calculado com base na expedição em toneladas / Based on shipments in metric tons

\*Dados revisados / Revised data



## Definindo hoje os rumos da fabricação de papel de amanhã. Isso é Papermaking 4.0 Next level

Como líder em tecnologia, a Voith desenvolve hoje as soluções de amanhã ao elevar a produção de papel a um novo nível, aplicando tecnologias inovadoras, desenvolvendo produtos inteligentes, novos serviços e digitalização.

As soluções de serviços inteligentes Papermaking 4.0 Next level da Voith tornam a produção dos

clientes mais eficiente, eficaz e com elevada qualidade, gerando valor para toda a cadeia de fabricação de papel – mesmo em sistemas e equipamentos já existentes.

Integrar equipamentos e sistemas virtuais – este é o futuro do setor de celulose e papel.

Por Caroline Martin  
Especial para *O Papel*

DIVULGAÇÃO UNIVERSIDADE DO PAPEL



Rodríguez:  
"O papel está ocupando espaços surpreendentes e assumindo um protagonismo incrível, desde ambientes mais sofisticados até os mais populares."

## UNIVERSIDADE DO PAPEL ELEVA PAPEL A PRODUTO NOBRE DE MÚLTIPLAS FACETAS

Fundada em 2015 por Enrique Rodríguez, a Universidade do Papel, sediada em São Paulo-SP, traduz o desejo do artista chileno de compartilhar a sua arte e técnica com todos os interessados. O projeto inovador, pioneiro do estilo na América Latina, oferece atividades artísticas variadas, sempre utilizando o papel como matéria-prima. Além disso, mostra ao público que o papel tem potencial para ocupar espaços ainda pouco explorados no mercado brasileiro. Objetos decorativos, mobiliário e iluminação são alguns exemplos de produtos fabricados em papel por Rodríguez.

Convidado para desenvolver o troféu do prêmio ***Destaques do Setor 2018*** e também a decoração do ***Jantar de Confraternização***, promovido pela ABTCP durante o 51.º Congresso e Exposição Internacional de Celulose e Papel, Rodríguez fala a respeito da sua trajetória profissional, conta como o papel transformou-se em sua missão de vida e como o usa como ferramenta de transformação de outras vidas.

**O Papel** – Como surgiu a sua relação com a arte e com o papel?

**Enrique Rodríguez, diretor executivo da Universidade do Papel** – Sou formado em Arquitetura e Desenho Industrial, pela Pontifícia Universidade Católica do Chile (Santiago, Chile), e, graças à minha formação acadêmica sempre tive muito contato com papel. Mas, mais do que a minha profissão, o contato com o papel passou a ser também um hobby. Então, a partir de 2000, quando eu já morava no Brasil, tomei a decisão de assumir o papel como atividade profissional. Passei a incorporar o papel às minhas atividades, tanto como arquiteto quanto como designer industrial, desenvolvendo objetos, produtos, mobiliário e iluminação, usando-o como ferramenta principal. Isso levou à valorização do papel como obra de arte, tirando-o do campo do artesanato, ao qual sempre foi muito ligado, sobretudo no Brasil. O papel sempre foi visto como um material menos nobre e o meu intuito era quebrar esse paradigma.

**O Papel** – Como esse processo de produção se deu na prática?

**Rodríguez** – Quando iniciei o uso do papel, em diversas criações, encontrei muita dificuldade para achar os produtos adequados. Comecei então a fazer uma série de pesquisas e a viajar para encontrar os papéis ideais. Passei a trazer papéis da Ásia e da Europa – as maiores fábricas de papéis artísticos do mundo estão localizadas no Japão, na Itália e na França – para incorporá-los ao meu trabalho. Além da composição mais nobre, com uso de fibras mais delicadas, o grande diferencial dos papéis artísticos é que eles são produtos livres de ácidos, com pH neutro. Outra diferença importante é que a cor destes papéis é inserida diretamente na massa, em vez de serem tingidos posteriormente ao processo fabril, características que fazem com que esses papéis tenham durabilidade média de 200 anos. Ainda hoje, trata-se de um segmento pouco conhecido e explorado no Brasil. Por isso sigo trabalhando com papéis importados, com a diferença de a acessibilidade ser muito mais ampla e facilitada atualmente.

**O Papel** – Foi a partir deste trabalho que surgiu a iniciativa de fundar a Universidade do Papel?

**Rodríguez** – Na verdade, a Universidade do Papel é um outro capítulo da minha história. Quando comecei a trabalhar com papel como instrumento para produção de uma série de objetos, a ideia era criar uma indústria capaz de fabricá-los em grande escala, saindo do contexto artesanal de produzir uma ou duas peças e fazendo-os em uma quantidade maior e padronizada. Para viabilizar esse projeto, foram anos de pesquisa com a indústria gráfica. Foram criadas, por exemplo, matrizes para a produção em

larga escala, cortes especiais para as folhas de papéis, entre outras frentes de trabalho. Ao final desse processo conjunto de pesquisa, finalmente comecei a fabricar os produtos em larga escala e a exportá-los para outros países, como Estados Unidos, Itália, França, Alemanha, Chile, Peru e México. Esse trabalho inovador, que usava o papel como ferramenta para fabricar produtos diversos e era feito em larga escala, se estendeu até 2015. Vale destacar que o objetivo principal de toda a minha carreira era agregar valor ao papel, transformando-o em um produto mais valorizado. No início de 2015, contudo, sofri um infarto, quando estava escalando o Himalaia, no Butão. Penso que sobrevivi ao acaso, dada a gravidade do infarto. Esse episódio fez com que eu repensasse minha vida. Foi então que surgiu a ideia de fundar a Universidade do Papel, inicialmente um projeto social desenvolvido na favela de Paraisópolis, em São Paulo. O meu objetivo era devolver para a sociedade tudo o que ela me permitiu conquistar com o papel, ao longo de todos esses anos vividos no Brasil.

**O Papel** – Quais são os propósitos da Universidade do Papel e quais atividades são promovidas?

**Rodríguez** – A Universidade do Papel é um projeto inédito na América Latina – na verdade, nem no Japão, país que valoriza a cultura do papel, existe uma universidade focada em todas as faces do papel. A alma social da Universidade de transformar as vidas das pessoas por meio da arte com papel é o que norteia todos os nossos passos. Entre as atividades promovidas, oferecemos atividades artísticas, incluindo vivências e projetos sociais, sempre utilizando o papel como matéria-prima. Em outra frente de trabalho, a Universidade oferece métodos de aprendizado com o acompanhamento direto de profissionais, permitindo que qualquer pessoa possa criar verdadeiras obras de arte. Ainda são realizados eventos diversos para apresentar as inúmeras possibilidades de utilização do papel. Nossa visão é reunir em um só lugar as mais diversas experiências, técnicas e pesquisas relacionadas ao papel. Por ser um projeto pessoal, que assumi como missão de vida, sou o principal patrocinador da Universidade. Recentemente, no entanto, tenho tido um diálogo mais próximo com fábricas de papel, a exemplo da Suzano Papel e Celulose, e elas começaram a integrar esse projeto social, apoiando algumas frentes de trabalho.

**O Papel** – Quais são os objetivos institucionais da Universidade para os próximos anos?

**Rodríguez** – Nós sentimos que neste momento de crise no Brasil temos muito trabalho a fazer nesta área, proporcionando ferra-



Entre as atividades promovidas pela Universidade do Papel, estão programações artísticas, incluindo vivências e projetos sociais, sempre utilizando o papel como matéria-prima

mentas para geração de renda, inclusive. Nos eventos e encontros que promovemos, abordamos também práticas de empreendedorismo. A ideia é apresentar pessoas bem-sucedidas em diferentes áreas, mostrando que a ideia deles saiu do papel e que é possível conquistar metas. Já no projeto Horizontes do Papel, discutimos o valor do papel como obra de arte, apontando caminhos futuros e pensando no produto de forma positiva, especialmente no que se refere à preocupação socioambiental. Educar as pessoas no sentido da reciclagem também é um dos interesses da Universidade. Essa preocupação está começando a despertar na sociedade e queremos aproveitar este bom momento. Mas, em resumo, considerando todas as frentes de trabalho, o intuito é valorizar o papel como vetor de transformação das pessoas.

**O Papel** – Como artista e empreendedor, como planeja manter viva a cultura do papel como arte e como produto?

**Rodríguez** – Volto a citar que o contexto atual está se revelando bastante favorável ao papel, não só como arte, mas como produto. Está em andamento, por exemplo, uma parceria da Universidade com a Unibes Cultural, um centro de cultura judaica localizado em São Paulo, que recentemente foi transformado em um espaço excelente para o empreendedorismo. Aliada à Suzano como parceira, a Universidade está desenvolvendo novos produtos feitos de papel, incluindo utensílios como pratos e copos. A intenção é que o papel seja a matéria-prima principal de tudo o que for usado em nossos eventos. Com isso, educamos as pessoas e mostramos o potencial do papel como produto ambientalmente mais vantajoso, quando comparado a outros materiais. Trata-se de um exemplo de projeto em andamento, com início previsto para 2019.

**O Papel** – Como o senhor reagiu à notícia de ser convidado para desenvolver o troféu do prêmio Destaques do Setor e também a decoração do jantar promovido pela ABTCP durante o 51.º Congresso Internacional de Celulose e Papel?

**Rodríguez** – Esse convite da ABTCP de fazermos toda a cenografia do Congresso e Exposição deste ano, assim como a decoração do jantar de premiação e os troféus a serem entregues, é bastante representativo, pois mostra que o setor, como um todo, representado pela sua entidade técnica, está tendo uma visão de longo prazo e está mais aberto à inovação no que compete às novas formas do papel. A arte e esse olhar para o papel como um elemento de transformação social e ecológico é um dos caminhos estratégicos para a competitividade futura. Vejo essa abertura do setor de forma muito positiva. Pessoalmente, fiquei surpreso com o convite e me senti muito motivado. Mesmo com todo o trabalho que desenvolvo há anos, abrir uma nova porta tem muita representatividade, pois é a chance de mostrar à indústria e aos profissionais que a compõem que existe um mundo a ser descoberto, que o papel pode ser muito mais do que eles imaginam ou têm contato no dia a dia operacional.

**O Papel** – Como se inspirou para desenvolver esta mais recente criação?

**Rodríguez** – A inspiração veio de todo o trabalho que realizo ao longo dos últimos anos. Busquei explorar toda a versatilidade do papel para mostrar todo o potencial do produto. Além de ser economicamente acessível, o papel é democrático. É possível ver isso claramente na área da cenografia. Hoje, já vemos uma série de iniciativas bem-sucedidas feitas com papel. A praça do shopping Iguatemi, em São Paulo, que costuma ser decorada com orquídeas naturais, foi decorada com papel recentemente. O papel está ocupando espaços surpreendentes e assumindo um protagonismo incrível, desde ambientes mais sofisticados até os mais populares. ■

Nota: Para mais informações sobre os eventos e atividades promovidas pela Universidade do Papel, acesse <http://universidadedopapel.com.br>.

Somos líderes em sistemas de tecnologia para o setor global de papel e celulose. Nossas linhas de equipamentos (Raspagem, Filtragem, Limpeza e Condicionamento de Vestimentas, Formação e Drenagem, Preparação de Massa, Vapor e Condensado, Secagem e Serviço), tem uma função crucial em praticamente todos os estágios da fabricação e reciclagem de papel, aumentando a eficiência dos processos e a qualidade dos produtos para nossos clientes.

Colaboração • Inovação • Confiabilidade

# KĀDANT

[www.kadant.com](http://www.kadant.com)



indústria brasileira de árvores

POR GESTÃO INSTITUCIONAL IBÁ –  
INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES

e-mail: faleconosco@iba.org

## SETOR INVESTE QUASE R\$ 500 MILHÕES EM AÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

O setor de florestas plantadas investiu R\$ 6,7 bilhões em 2017, segundo o Sumário Executivo 2018 da IBÁ. O levantamento estatístico realizado pela IBÁ e Pöyry, com apoio das empresas associadas, indica que, desse montante, R\$ 3,2 bilhões foram aplicados nas florestas e R\$ 3,5 bilhões, na indústria. Foram ainda aplicados mais R\$ 497 milhões em programa socioambientais, que beneficiaram 1,2 milhão de pessoas.

A crença no valor compartilhado permeia o negócio das empresas associadas à IBÁ, tanto que é possível ver aumento nos valores investidos em projetos nas comunidades do entorno de R\$ 306 milhões em 2016 para os quase R\$ 500 milhões no ano passado. Isso porque o setor acredita que sustentabilidade passa pelo tripé com todas as bases sólidas e saudáveis de econômica, social e ambiental.

O setor tem focado em ações que ajudem as comunidades a serem autossuficientes. São projetos de capacitação profissional, oferecimento de bolsas de estudos e fornecimento de material didático. O setor tem um projeto fantástico para desenvolver apicultores, gerando renda, o que também tem incentivado o aumento da população de abelhas, inclusive das nativas, como urucu-amarela, por exemplo. Vale citar também que o projeto incentiva a manutenção da biodiversidade por meio da polinização de espécies nativas e outras espécies ao redor das áreas florestais contribuindo para o equilíbrio e sanidade das florestas.

A parceria entre empresa florestal, apicultor e cooperativas fortalece a comunidade local; gera ganhos na preservação e conservação

ambiental; melhora relacionamento e aumenta a confiança entre empresas e comunidade; além de valorizar e desenvolver produtos florestais não madeireiros.

Também para fortalecer o tripé do Meio Ambiente, são realizadas ações de educação ambiental, trilhas ecológicas, programas de monitoramento da fauna e flora, assim como de projetos socioculturais e esportivos.

Além de impulsionarem o negócio da base florestal, o relacionamento com a comunidade dá orgulho e a sensação de pertencimento de todos os funcionários e colaboradores. Tais ações socioambientais das empresas ajudam o Brasil no cumprimento das Metas de Aichi de Biodiversidade, estabelecidas na COP 10, realizada em Nagoya/Japão. Entre as metas que o Brasil se comprometeu e o setor colabora com ações socioambientais estão:

Meta 1 – Até 2020 a população brasileira terá conhecimento de valores da biodiversidade e das medidas que poderá tomar para conservá-la e utilizá-la de forma sustentável;

Meta 4 – Governos, setor privado e grupos de interesse adotarão planos de produção e consumo sustentáveis para mitigar ou evitar impactos negativos da utilização dos recursos naturais;

Meta 7 – Até 2020 serão disseminadas e fomentadas práticas de manejo sustentável na agricultura, pecuária, aquicultura, silvicultura, extrativismo e manejo florestal; e

Meta 15 – A resiliência dos ecossistemas e conservação da biodiversidade para estoques de carbono serão incrementados por meio de ações de conservação e recuperação. ■

**Nota:** esta coluna será assinada pela Gestão Institucional da IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores – no período de transição da Diretoria da entidade.



#### POR PEDRO DE TOLEDO PIZA

Especialista em Meio Ambiente e Sustentabilidade. Sócio de Milreu e Toledo Piza Advogados. MBA pela Poli-USP e Mestrado em Tecnologias Ambientais pelo IPT-USP. É auditor ambiental pelo EARA, membro do GT Sustentabilidade da FIESP e Comitê de Meio Ambiente da ABTCP. Integra o Conselho Deliberativo da OSCIP Corredor Ecológico.  
E-mail: pedrotoledopiza@gmail.com

## A SILVICULTURA E OS OBJETIVOS DA SUSTENTABILIDADE II

**A**pós apresentar no artigo da edição anterior o histórico dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), em contextos internacional e nacional, com a visão geral do alcance, plausibilidade e efetividade dessas metas, falarei agora sobre a sustentabilidade da silvicultura, demonstrando como essa atividade pode ser reconhecida como uma força motriz e ferramenta de implementação dos ODS, alguns em maior intensidade e rapidez do que outros.

Historicamente, o setor de florestas plantadas vem comprovando a sustentabilidade de seus negócios com aumento da produtividade florestal, tendo triplicado sua capacidade de produção de celulose anualmente sem a necessidade de ampliar sensivelmente as áreas florestais. Economicamente, isso se explica, conforme o Dr. Celso Foelkel, quando aponta a produtividade de eucalyptus entre 40 e 55 m<sup>3</sup>/ha.ano e a de *pinus* entre 25 e 35m<sup>3</sup>/ha.ano.

Sob a ótica dos ODS, a sustentabilidade pode ser entendida como um esforço e constante exercício em busca de um equilíbrio que permita às populações, que vivem em situação de vulnerabilidade, vislumbrar possível crescimento econômico e, ao mesmo tempo, garantir que os recursos (econômicos) naturais e ecossistemas possam se perpetuar em condições ambientalmente saudáveis para as futuras gerações. Para que os ODS possam se concretizar, são requisitos e molas propulsoras: a paz universal e a erradicação da pobreza.

Mesmo com a incorporação e adoção dos ODS, o Brasil assumiu uma série de programas, independente da agenda político-partidária. Sem considerar níveis de relevância dessas ações e programas, vale mencionar alguns, dentre eles, a aprovação da lei da mata atlântica, instituição e reconhecimento das áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, o plano setorial de mitigação de adaptação às mudanças climáticas; o compromisso internacional de reduzir emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE); esforços do Serviço Florestal Brasileiro; e programas da Embrapa Florestas, além das empresas do setor comprometerem-se a investir em pesquisa e desenvolvimento, entre outros fatores.

Dentre os ODS destaca-se especialmente o ODS nº 15, que possui ligação íntima com o setor de base florestal: *Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade*. Ao verificar as ações envolvidas para este ODS, nota-se que é possível atingir este objetivo, com o desenvolvimento de ações integradas, não obstante os esforços já empregados pelo

setor de florestas plantadas, especialmente, no que se refere ao fornecimento de matéria-prima à indústria de celulose e papel.

Em uma análise preliminar, pode-se dizer que o setor caracteriza-se hoje pela Responsabilidade Social Empresarial envolvendo Produto e Clientes, Colaboradores, Ambiente, Comunidades e Manejo Florestal, desde a fase inicial de plantio e processamento de recursos florestais até seu produto final (celulose e papel).

Nas dezenas de estudos de impactos ambientais (EIA/RIMA), tanto industriais, como florestais já desenvolvidos, destaco as funções das florestas plantadas, que comprovadamente ocorreram nas regiões de influência: promoção de crescimento econômico e geração de lucro a investidores, promoção de desenvolvimento social decorrente da empregabilidade e potencialização do setor terciário, e a proteção ao ambiente com notável conservação e preservação dos recursos naturais.

Os resultados são em sua maioria benéficos, mas os processos de licenciamento muitas vezes envolvem dificuldades e tensões até a fase de implantação e operação do empreendimento florestal. Diversos fatores contribuíam para escalada de conflitos com comunidades, organizações não governamentais e órgãos de governo pouco colaborativos. As alegações são as mais variadas e envolvem aspectos econômicos, mudança do uso da terra, aspectos culturais e históricos e até emocionais de ligação do homem ao seu local de nascimento e vida.

Sob o espectro ambiental, o ODS 15 envolve diferentes metas: a primeira meta (15.1) determina assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável dos ecossistemas terrestres e de água doce com os respectivos serviços ambientais. Em aspectos gerais, os ODS possuem a meta da gestão sustentável das florestas, para deter desmatamento ilegal, restaurar florestas degradadas e aumentar o florestamento e reflorestamento.

Avaliando dados da FAO/ONU, encontrou-se a informação de que o planeta contava com mais de 4 bilhões de hectares de florestas, que correspondem a 30% das terras mundiais, e o Brasil contava com cerca de 460 milhões de hectares de florestas plantadas e naturais (SFB, 2013). Os dados não são tão coincidentes com as informações do Serviço Florestal Brasileiro (SFB), devido a algumas razões, como refinamento da escala usada para o mapeamento dessas áreas, não apenas desmatamento.

O Brasil apresentou sua contribuição nacional determinada e colocou como meta a restauração de 12 milhões de hectares de florestas até o ano de 2030, a serem destinados para diversas finalidades, além de outras iniciativas que aumentam este rol, tais como o Novo Código Florestal julgado pelo STF em fevereiro deste ano, o Plano ABC, PLANAVEG, esforços

da Embrapa, REDD+, entre outros nacionais e também internacionais. Vale pontuar que este compromisso de reflorestamento assumido pelo Brasil tem uma década a mais de fôlego além do prazo estabelecido pelas autoridades.

Opiniões e posicionamentos da FAO/ONU em seus relatórios estatísticos apontavam que a resistência da sociedade para aderir ao Código Florestal (lei federal 12.651/2012) era um dos gargalos que afetava negativamente a proteção e recuperação de florestas. Além disso, proprietários de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) alegam não receber de forma igualitária subsídios e/ou benefícios econômico-financeiros para manutenção de suas áreas em que firmaram compromisso.

Todavia, a instituição de RPPN no âmbito privado (áreas gravadas em caráter perpétuo no Registro Imobiliário) pode ser uma oportunidade, além de fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Em um artigo já apresentado nesta revista, mencionamos a criação de áreas protegidas pelo grupo Votorantim (Legado das Águas-SP; e Legado Verdes do Cerrado-GO), pela Suzano (Parque das Neblinas-SP), além de outros empreendedores também engajados nessa meta. Essas reservas desempenham vários outros serviços ambientais, tais como servir de corredor ecológico e manutenção do equilíbrio ecossistêmico, mitigação de mudanças climáticas, proteção de nascentes e recarga de aquíferos e consequentes aumentos da produção de águas em bacias e sub-bacias hidrográficas.

Além das áreas destinadas para conservação, no caso das bases florestais, é exercido um rigoroso planejamento e controle durante as operações florestais, a fim de garantir a proteção de áreas de preservação permanente e reserva legal. Atualizando os dados da Pöyry, para efeito de exercício, em termos de distribuição das áreas de conservação do setor de florestas plantadas, o cenário compreende cerca de 68% de reserva legal, 30% de áreas de preservação permanente e 2% de reservas particulares.

Importante destacar que considerável porção de áreas conservadas (mais de 120 mil ha) é enquadrada como de alto valor de conservação (AAVC) nos processos de certificação florestal. Essas áreas são monitoradas de modo diferenciado com objetivo de garantir sua proteção e recuperação. Fator complementar a essas iniciativas voluntárias do setor é a adesão integral ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), que permite radiografia do uso do solo, promovendo a regularização fundiária das áreas passíveis de produção e áreas degradadas passíveis de recuperação.

Em termos quantitativos, em 2015, as associadas da Indústria Brasileira de Árvores – IBÁ, promoveram restauração de 45 mil ha de áreas degradadas, sendo que no ano seguinte elas elevaram este volume e iniciaram o processo de recuperação de 50 mil ha de áreas degradadas. Para 2017, os dados apontam 35 mil ha em processo de recuperação, além de 1,7 bilhão de toneladas de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>eq) já estocados em 7,8 milhões de ha de florestas plantadas. Numericamente, o setor tem feito jus ao empreendedorismo que lhe é atribuído, contribuindo significativamente para a Balança Comercial (saldo de 9 bilhões

de dólares) e com arrecadação tributária da ordem de 11,5 bilhões de reais (0,9% da arrecadação nacional), além dos investimentos florestais de 3,2 bilhões de reais e outros 3,5 bilhões de reais no setor industrial.

Os indicadores ambientais influem positivamente no componente humano e social de comunidades afetadas por esses investimentos em floresta plantada e unidades industriais, conforme detectado nos relatórios anuais da IBÁ e dados na Confederação Nacional da Indústria (CNI), dos últimos cinco anos. A geração de emprego e a elevação do nível de qualidade de vida em recentes projetos do setor demonstra esse engajamento.

Há alguns anos, o evento Café da Manhã com a Pöyry apresentou o incremento gerado pela implantação e operação do Projeto Horizonte em Três Lagoas-MS, contemplando a linha 1 de produção de celulose. Sem se alongar nos aspectos numéricos, foi possível compreender a amplitude socioambiental de um projeto do setor, independente da sua envergadura. Tanto o componente social, quanto o ambiental são diretamente afetados e promovem uma mudança de paradigma.

Obviamente, existem alterações e impactos que alteram sensivelmente o modo de vida de populações, a partir de alterações no meio físico, assim como no meio socioeconômico como especulação imobiliária rural e urbana, impactos no tráfego, etc. Mas a sua mitigação ocorre de forma eficaz. Uma recomendação que pode ser útil é que se replique o mesmo estudo em projetos de escala similar relativamente recente da Suzano em Imperatriz-MA e mais atualmente a implantação do projeto da Klabin em Ortigueira-PR.

A partir desses exemplos, projetando-se em nível setorial, é possível compreender a significativa contribuição do setor para atingir compromissos ambientais assumidos pelo Brasil. Os métodos para avaliação do desempenho ambiental e transferência de benefícios dos projetos de florestas plantadas são sólidos. Nesse sentido, prega-se a inclusão das ações do setor de florestas plantadas no sistema de pagamento por serviços ambientais e ecossistêmicos (REDD+, por exemplo), além do necessário reconhecimento pela ONU de que as florestas plantadas contribuem para o atingimento das metas de redução dos efeitos adversos das mudanças climáticas.

Os próprios ODS assumidos pelo Brasil na ONU coincidem com as ações setoriais de florestas plantadas (assim como suas unidades fabris), de modo que a união de esforços propiciará ao Brasil ser protagonista na conquista dessas metas e, consequentemente, melhorando a imagem no cenário internacional.

Com efeito, é mandatório que sejam realizados esforços vigorosos para o reconhecimento oficial da contribuição do setor de florestas plantadas no atingimento, não apenas do ODS 15, mas também de outros ODS, sendo possível avaliar o custo evitado de prejuízos e danos ambientais e até de saúde humana, não transferência de responsabilidade para recuperação ambiental, diminuição de potenciais conflitos judiciais, etc., podendo trazê-los a valor presente e quantificar o benefício social e ambiental dessa contribuição das nossas indústrias para a sustentabilidade. ■

# KlaCup®: versátil para você, sustentável para o planeta.

O papel é a embalagem do futuro. Com a linha KlaCup®, a Klabin passa a oferecer papelcartão de fontes renováveis, sustentáveis e versáteis também para o mercado de copos, nas versões kraft e branco. Seja qual for a escolha, KlaCup® combina com a sua marca.



**KlaCup**  
Natural kraft

**KlaCup**  
Blanc



Toque agradável



Visual diferenciado



Produto sustentável



Excelente estrutura



Qualidade de impressão



Versátil: escolha sua versão preferida

Em breve, a versão KlaCup Bio®.

[www.klabin.com.br](http://www.klabin.com.br) [@klabin.sa](https://www.instagram.com/klabin.sa) [/Klabin.SA](https://www.facebook.com/Klabin.SA) [/company/Klabin](https://www.linkedin.com/company/Klabin)



**MUITO  
ALÉM DA  
EMBALAGEM**

# TRIBUTAÇÃO NA TEORIA E NO PAPEL

ARQUIVO PESSOAL



## POR JOSÉ LUIS RIBEIRO BRAZUNA

Advogado tributarista em São Paulo-SP. Fundador do BRATAX ([www.bratax.com.br](http://www.bratax.com.br)). Mestre em Direito Tributário pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (USP). Juiz do Tribunal de Impostos e Taxas do Estado de São Paulo – TIT (2008/2015) e Conselheiro do Conselho Municipal de Tributos da Prefeitura de São Paulo (2016/2018). Membro do Conselho Editorial da Revista do Instituto dos Advogados de São Paulo. Professor de cursos de pós-graduação na área fiscal. Autor do livro *Defesa da Concorrência e Tributação à luz do Artigo 146-A da Constituição Federal* (IBDT-Quartier Latin, 2008) e de vários artigos em revistas especializadas.

## Na teoria

### Parabéns a você!

### No dia 5 de outubro, a nossa Constituição Federal completou 30 anos de existência!

Com ela, também aniversaria o Sistema Tributário Nacional (STN) desenhado no capítulo I, do seu título VI, objeto de tantas críticas e centro das atenções em todas as discussões sérias a respeito da realização de reformas estruturais, que sejam capazes de levar o Brasil a um patamar institucional mais civilizado.

No Fórum da Revista *O Papel – Mercado & Gestão* do ano de 2017 –, realizado durante o 50.º Congresso Internacional de Celulose e Papel, examinamos esse sistema tributário em números e contexto, verificando que: (i) a carga tributária brasileira vem se mantendo no patamar de aproximadamente 32% do PIB, encontrando-se distribuída fortemente na cobrança dos chamados tributos indiretos e das contribuições previdenciárias; e (ii) segundo avaliação do Fórum Econômico Mundial, o sistema tributário brasileiro encontra-se entre os piores do mundo, representando uma grave barreira ao desenvolvimento e à competitividade da atividade econômica em nosso País.

É também bastante conhecido o recorde brasileiro de horas dedicadas pelas empresas para o cumprimento de obrigações acessórias, necessárias ao pagamento dos seus tributos (*Paying Taxes 2018*. Banco Mundial / PwC). O Brasil detém a primeira posição há muitos anos, demandando atuais 1.958 horas/ano para permanecer *in compliance* com as exigências da legislação tributária (o segundo colocado é a Bolívia, com 1.025 horas/ano; e o terceiro, a Líbia, com 889 horas/ano).

Como chegamos até aqui?

Ora, foi um longo processo de acomodação da tributação e da divisão da sua arrecadação entre os entes políticos, que teve na Constituição de 1988 um marco de descentralização do poder de tributar, com o aumento dos impostos atribuídos aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios.

Naquele momento, como parte do acordo necessário à nova Constituinte: (i) aglutinaram-se o ICM e os antigos impostos federais únicos sobre combustíveis, energia elétrica, minerais, transporte e comunicação, dando origem ao ICMS; (ii) atribuíram-se aos Estados e ao Distrito Federal o poder de cobrar o IPVA, em substituição à antiga taxa rodoviária única federal; (iii) substituiu-se o imposto estadual sobre transmissões de bens imóveis, pelo imposto de transmissão *causa mortis* e de doação de quaisquer bens e direitos, de competência dos Esta-

dos e Distrito Federal, e, pelo imposto de transmissão *inter vivos* de bens imóveis e direitos reais sobre imóveis, de competência dos Municípios; (iv) outorgou-se aos Municípios o poder de tributar as vendas a varejo de combustíveis líquidos e gasosos, exceto óleo diesel, competência essa que lhes foi posteriormente retirada pela Emenda Constitucional n.º 3/1993; (v) criou-se a previsão para a tributação das grandes fortunas, competência essa até hoje não exercida; e (vi) manteve-se, exclusivamente nas mãos da União, a competência para a criação de novos impostos, exigindo-se para tanto a aprovação de lei complementar, a observância de um regime não cumulativo para o novo tributo e que não tenha ele fato gerador ou base de cálculo de imposto já previsto na própria Constituição.

Não se conseguiu, naquele momento, promover uma mudança mais radical do sistema tributário até então existente. Não se logrou estruturar uma tributação ampla e progressiva da renda, acompanhada de um imposto geral sobre patrimônio, tributação sobre sucessões e doações e, finalmente, a unificação dos chamados impostos indiretos em um único imposto sobre valor agregado e cobrado no destino. Os arranjos políticos sobrepuseram-se à racionalidade econômica!

Nos anos que se seguiram, desperdiçaram-se oportunidades preciosas para um aprimoramento do sistema. Ao longo das três décadas, a Constituição foi várias vezes emendada para prever: (i) um regime único de arrecadação de impostos e contribuições da União, Estados, Distrito Federal e Municípios (Simples Nacional), instituído pela Lei Complementar n.º 123/2006; (ii) que a lei complementar estabelecesse critérios especiais de tributação, para prevenir desequilíbrios da concorrência, competência essa até hoje não exercida também; (iii) a criação e a cobrança de contribuições sociais e de intervenção no domínio econômico sobre a importação de produtos estrangeiros e serviços; (iv) que os Municípios e o Distrito Federal cobrassem contribuição para o custeio do serviço de iluminação pública; (v) o princípio da anterioridade nonagesimal, proibindo que a maioria dos tributos criados ou aumentados pudesse ser cobrado antes de noventa dias; (vi) a fiscalização e a cobrança do ITR pelos Municípios, repartindo-se a sua arrecadação entre Prefeituras e União; (vii) a ampliação das imunidades do ICMS sobre exportações e sobre serviços de comunicação nas modalidades radiodifusão sonora e de sons e imagens de recepção livre e gratuita; (viii) regras próprias de uniformização de alíquotas e repartição do ICMS entre origem e destino, no que se refere a operações com combustíveis derivados de petróleo e

lubrificantes, gás natural e seus derivados; (ix) regras de tributação mínima e máxima do ISS, determinando também à lei complementar regulamentar a forma como benefícios fiscais relativos a esse imposto poderiam ser criados; (x) a possibilidade de substituição da contribuição previdenciária patronal sobre folhas de salários, por uma contribuição sobre receita ou faturamento; e (xi) a repartição do ICMS sobre operações e prestações de serviços interestaduais com consumidores finais, entre as Unidades Federadas de origem e destino.

Do ponto de vista da repartição financeira, a Constituição de 1988 sempre procurou vincular a arrecadação a determinados gastos, mas desvinculou em parte esses dispêndios obrigatórios ao longo do tempo, por meio da chamada “desvinculação de receitas”, o que vem interferindo diretamente na forma como, por exemplo, as contribuições sociais são utilizadas pela União como fonte de arrecadação, uma vez que o seu produto é repartido com nenhum outro ente da Federação.

Ao final do dia, construímos um sistema carregado nos tributos de competência da União, com destaque para a alta dependência de transferências de arrecadação para a manutenção das despesas correntes dos deficitários municípios brasileiros, o que afeta também, ainda que em menor grau, os Estados-Membros da Federação.

Há o que comemorar nestes 30 anos?

Muito pouco. Talvez o fato de que a reforma tributária encontra-se na agenda de todos os candidatos ao Palácio do Planalto e que a PEC 293/2004 vem caminhando no Congresso Nacional.

Oxalá não tornem o nosso sistema ainda mais confuso do que já é. Se é que isso é possível.

## No papel

### Reconhecimento dos ativos advindos da discussão do ICMS na base de cálculo do PIS e da Cofins

Dentre os temas concretos a comentar, tem aumentado o número de pessoas jurídicas que, uma vez tendo questionado em Juízo a inclusão do ICMS na base de cálculo do PIS e da Cofins, nos termos do que o Supremo Tribunal Federal julgou no Recurso Extraordinário n.º 574.706-PR, vêm considerando os respectivos indébitos como ativo em suas demonstrações financeiras.

A depender das circunstâncias concretas de cada caso, o procedimento parece ser juridicamente possível, uma vez que a recuperação do ativo é legalmente provável e praticamente certa, ainda que remanesçam pendentes de julgamento os embargos de declaração opostos pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional, naquele Recurso Extraordinário.

Com efeito, em recente decisão do Ministro Celso de Mello, foi decretada a perda de objeto da Ação Declaratória de Constitucionalidade n.º 18, onde o mesmo tema relativo à inclusão do ICMS se encontrava em discussão. E isso em razão da previsão legal de aplicação imediata

e obrigatória daquele precedente, julgado sob o regime da repercussão geral prevista na legislação processual brasileira.

No dizer do decano do Supremo Tribunal Federal (STF): “*a circunstância de o precedente no ‘leading case’ ainda não haver transitado em julgado não impede que a decisão proferida pelo Plenário desta Suprema Corte em sede de repercussão geral produza, desde logo, todos os efeitos próprios de tal julgamento, devendo, por isso mesmo, os demais órgãos do Poder Judiciário fazer a aplicação imediata da diretriz consagrada no tema em questão*” (grifos do original).

Lembre-se, todavia, que o reconhecimento desse ativo gerará efeitos tributários presentes em relação ao IRPJ e à CSLL da pessoa jurídica, se tiver ela no passado, quando incluiu o ICMS na base de cálculo do PIS e da Cofins, adotado o regime de lucro real e deduzido o valor correspondente como despesa. Sobre o tema, vale a referência à Solução de Divergência n.º 19/2003, da Coordenação-Geral de Tributação (Cosit).

### Crime tributário na simples falta de pagamento do tributo

Tem causado apreensão a notícia de que a 3ª Seção do Superior Tribunal de Justiça teria consolidado entendimento, no Habeas Corpus n.º 339.109-SC, de que o mero inadimplemento de ICMS poderia configurar crime contra a ordem tributária, especificamente crime de apropriação indébita tributária, tipificado no artigo 2º, inc. II, da Lei n.º 8.137/90.

A decisão é relevante porque resolveu a divergência entre 5ª e 6ª Turmas do STJ, segundo a qual esta entendia que poderia haver crime apenas no inadimplemento do ICMS retido por substituição tributária, enquanto aquela decidia que o crime poderia ocorrer em qualquer hipótese de falta de pagamento do imposto estadual (próprio ou ST).

Acabou prevalecendo essa última posição, afirmando que o crime de apropriação indébita prescindiria qualquer tipo de clandestinidade, fraude ou ardil. Ou seja, a simples existência do dolo – caracterizado pela vontade livre e consciente de apropriar-se do ICMS recebido com o prego da mercadoria vendida ou do serviço prestado, sem utilizá-lo para o recolhimento do tributo aos cofres públicos – será suficiente para que se considere ocorrido o crime sancionado com pena de detenção, de 6 (seis) meses a 2 (dois) anos, e multa.

Nesse sentido, vale transcrever a seguinte passagem da decisão proferida no caso, de autoria do Ministro Reynaldo Soares da Fonseca: “*a conduta reprovável criminalizada não é dever imposto e sim cobrá-lo de terceiro sem repassá-lo, apropriando-se do valor. Ora, se houver a comercialização do produto, com o repasse do valor do tributo ao consumidor, o valor do ICMS está na posse do contribuinte, o qual opta por não dar a correta destinação. Não se está a punir, dessarte, o mero inadimplemento*”.

Cuidado redobrado, portanto, com a gestão de caixa e do cumprimento de obrigações tributárias no caso de empresas em crise, pois a incorreta priorização das despesas a serem pagas poderá gerar o risco de imputação de crime fiscal. ■



**POR JACKELINE LEAL**

Psicóloga clínica, coach de carreira e consultora em Desenvolvimento Humano e Organizacional  
E-mail: contato@jackelineleal.com.br

# MOTIVAÇÃO: ONDE DEVO PROCURAR PELA MINHA



**N**as organizações, e/ou na vida cotidiana, motivar pessoas tem sido um grande desafio e, certamente, isso tem acontecido por ainda estarmos conectados à ideia de que é possível motivar pessoas e, principalmente, mantê-las motivadas unicamente por meio de ações ou atitudes que são externas a elas e às suas reais necessidades.

De Abraham H. Maslow, psicólogo americano conhecido pela pirâmide das Hierarquias de Necessidades, a Richard Barret, autor britânico que escreve sobre liderança, valores e níveis de consciência nos negócios e sociedade por meio dos sete níveis de motivação humana, já tínhamos sinais de que estudar o que realmente nos motiva enquanto seres humanos seria algo muito mais complexo do que apenas um simples contexto que envolvesse reforços positivos e negativos.

E para falarmos mais sobre o tema é preciso entender o real significado da palavra motivação. Segundo a Wikipédia, a palavra motivação vem do Latim “movere” e refere-se à condição do organismo que influencia a direção dos seus comportamentos. Em outras palavras, é o impulso interno que nos leva à ação. Portanto, se quisermos compreender melhor sobre o tema, é preciso parar de acreditar que o que motiva uma pessoa, motiva também a outra e, a partir disso, aprofundarmo-nos no estudo das necessidades que estão por trás dos comportamentos humanos.

Sendo assim, acreditar que palestras motivacionais irão dar conta de preencher o vazio existencial das pessoas é algo muito clichê, e o que precisamos, de fato, é abrir espaço para novas reflexões, tanto dentro das empresas quanto em nossas vidas, sobre o que realmente nos move. E foi exatamente pensando nisso que os profissionais do Projeto *Walk and Talk* ([www.walkandtalk.com.br](http://www.walkandtalk.com.br)) iniciaram uma jornada, a princípio fora do Brasil, que resultou na descoberta da importância de se ter um propósito na vida, propósito este traduzido – em sua maioria – pela real preocupação e desejo em deixar um legado para o mundo em que habitam.

Pode parecer um pouco distante para você, mas uma motivação efetivamente duradoura precisa, sim, estar alinhada com suas necessidades, sejam elas como descritas por Maslow (necessida-

des fisiológicas, de segurança, sociais, de estima e de realizações pessoais), ou ainda como as descritas por Barret (necessidades básicas e de crescimento envolvendo Ego e Alma), ambas conectadas pela busca de um sentido que extrapole as necessidades primárias já conhecidas por nós: alimentação e segurança, necessidades essas puramente do Ego, ou seja, materiais.

Acontece que vivemos um período de crise e que muitas vezes somos forçados a nos afastar dessa busca para sermos capazes de prover o básico de infraestrutura para nossas famílias e, isso, apesar de resolver um problema momentâneo, não garante que seremos felizes.

É exatamente por isso que as empresas têm sido fortemente influenciadas a repensar o ser humano e a sua essência, permitindo que no campo profissional seja também possível unir sonhos e propósitos em modelos e ferramentas que escutem os anseios dos trabalhadores, possibilitando formas de gestão colaborativas, em que seja possível minimizar desgastes, até então existentes, com as tradicionais imposições vistas em frases, como “manda quem pode, obedece quem tem juízo”.

Neste caminho, favorecer um ambiente, onde o trabalho seja minimamente estimulante para que as pessoas queiram fazer acontecer e ainda estejam motivadas a aprender, torna empresas mais estratégicas e colaboradores mais engajados.

Agora, se por um lado este convite se faz para as organizações, como que você e eu poderemos fazer a nossa parte nessa caminhada? Afinal de contas, nós precisamos assumir a responsabilidade pela gestão das nossas carreiras e não esperar apenas pelas “supostas” obrigações que uma empresa, ao contratar pessoas, possui.

Encontrar essa linha tênue que une o que realmente te faz feliz e o coloca em constante movimento (em ação) precisa ser uma busca pessoal e orientada para a sua essência, crenças, valores e costumes. Para isso, você pode seguir sozinho, pode encontrar a ajuda da empresa, na qual trabalha, de um profissional independente – um Coach ou um Psicólogo.

Assim, encontrar satisfação no trabalho não só é possível, como pode ser feita de mãos dadas entre empresa e colaborador. Independente do caminho a seguir, ambos precisam ter em mente

que é preciso ir além da ideia tradicional que motivação se faz por meio de um aumento salarial, seguido por expectativas de alto desempenho por alguns anos até o próximo dissídio coletivo ou promoção interna.

É preciso realmente conectar missão, visão e valores da organi-

zação, em que atua, com os seus e, a partir deste encontro, seguir em frente.

Não é uma tarefa simples, mas no quesito mercado de trabalho é preciso pesarmos já em um outro nível para evoluirmos frente às expectativas de um mundo moderno. ■

## VAGA PARA PROFISSIONAIS

Empresa: **CONTECH PRODUTOS BIODEGRADÁVEIS S.A**  
Vaga oferecida: **Técnico de Aplicação**



## OFERTA DE PROFISSIONAIS

**Carlos Guilherme Camargo de Freitas**

**Formação Acadêmica:** Bacharelado em Engenharia Elétrica e Habilitação Profissional Plena / Técnico em Instrumentação

**Áreas de interesse:** Automação, Celulose, Engenharia, Manutenção e Papel

**Maira de Oliveira Vasconcelos**

**Formação acadêmica:** Engenharia Química, Informática Industrial

**Áreas de interesse:** Celulose, Engenharia, Papel e Recuperação.

Para entrar em contato com os profissionais ou verificar as vagas publicadas nesta página, acesse: [www.abtcp.org.br/associados/associados/curriculos-e-vagas](http://www.abtcp.org.br/associados/associados/curriculos-e-vagas)

**IMPORTANTE:** Associados ABTCP – empresas e profissionais – podem divulgar currículos e vagas nesta coluna!  
Para conhecer as condições de publicação do seu perfil ou vaga da sua empresa, envie e-mail para [relacionamento@abtcp.org.br](mailto:relacionamento@abtcp.org.br)



# Soluções para sua indústria

Participamos ativamente de todos os últimos grandes projetos da indústria de papel e celulose no Brasil ao longo de nossos 18 anos



[a1.ind.br/o-papel](http://a1.ind.br/o-papel)



### ENGENHARIA

- Básica e viabilidade
- Engenharia detalhada com escaneamento a laser integrado



### FABRICAÇÃO

- Estruturas metálicas
- Spools e equipamentos
- Pequenos EPC'S



### ENERGIA

- Estudos de energia
- Termoeletricas
- Turbinas a vapor

**A1**  
**Engenharia**

Provedora de Soluções

+55 (41) 3616-3616

[www.a1.ind.br](http://www.a1.ind.br)

**POR WALTER LERNER,**

Professor e administrador, Ph.D, CEO da Lerner&Hiper Partners Management & Corporate Education, Idealizador do Conselho Consultivo de Administradores Eméritos do Centro do Conhecimento do CRA-SP/Conselho de Administração de São Paulo. E-mail: lernerwl@terra.com.br

# ALÉM DA COMPETITIVIDADE E DO DESAFIO DO MUNDO EXPONENCIAL PARA OS ADMINISTRADORES

**S**obreviver e progredir dignamente nos novos cenários de mercado exigirá dos administradores, cada vez mais, requisitos importantes, como sabedoria, relacionamentos e parceiros primorosos, perseverança, muito talento, capacidade de liderança, habilidades cruciais e atitude íntegra com motivação e propósitos. É preciso pensar e agir com excelência competitiva como administradores criativos empoderados por inovação, a fim de atrair clientes e gerar demandas altamente lucrativas com inteligência diferenciada e muita agilidade renovativa.

Esse ponto de vista sobre a gestão futura é baseado em fatos colhidos em minha recente viagem aos Estados Unidos, para estudar e fazer pesquisas avançadas com ênfase em management e tecnologias de ponta. Posso afirmar categoricamente que o mundo que conhecíamos e conhecemos jamais será o mesmo todo dia e futuramente para a administração e organizações de todos os tipos e ramos de negócios.

O Big Bang é todo dia e, esta dinâmica de mercado, exige uma grande mudança imediata na compreensão e performance das pessoas altamente comprometidas com a governança, gestão de negócios e operacionalmente, pois todos terão de adquirir e praticar cada vez mais, e muito melhor e sempre, conhecimentos atualizados, pesquisados junto às melhores fontes mundiais confiáveis sobre a arte e a ciência relativa aos seres humanos e tecnologias de primeiro mundo. É preciso buscar disruptivamente resultados contínuos e decisivos em competências novas, por motivo da multiplicidade de desafios multifuncionais, ecléticos, flexíveis e fundamentados em princípios e valores exponencialmente importantes.

Um dos contatos mais importantes e significativos obtidos durante essas minha viagem aos Estados Unidos foi com o grupo suíço **EFG European Financial Group**. Esta organização é nosso parceiro sobre *insights*, para entender melhor a situação do mundo dos negócios e comparativamente conosco, Brasil, na situação problemática que nos encontramos como País com potencial emergente e empresarialmente. A fim de ilustrar e trazer dados concretos sobre esse *benchmarking*, publicamos a seguir o case EFG, para fundamentar a nossa escolha de alternativas de decisões "Falling Walls".

## O Case EFG

Sediado em Zurique, na Suíça, com centros em Genebra e Lugano, o Grupo EFG tem cerca de 3.500 funcionários, sendo, aproximadamente, 700 executivos de relacionamento com clientes fundamentado em princípios do empreendedorismo com muito entusiasmo. O EFG surgiu de uma simples *start-up* com serviços orientados para soluções, sustentando alguns princípios sólidos, como os citados a seguir, que a conduziram ao sucesso no mercado. Atualmente, a rede global do EFG abrange a Europa, Ásia, Américas e Oriente Médio.

### Princípios EFG com foco na geração de demanda lucrativa:

- \* Nossas soluções não começam com números; elas começam com você;
- \* Os objetivos dos clientes são as nossas prioridades cruciais; e
- \* Resolvemos os seus problemas, suas necessidades com absoluta agilidade.

## VISÃO GERAL EFG

## USA E GLOBALMENTE

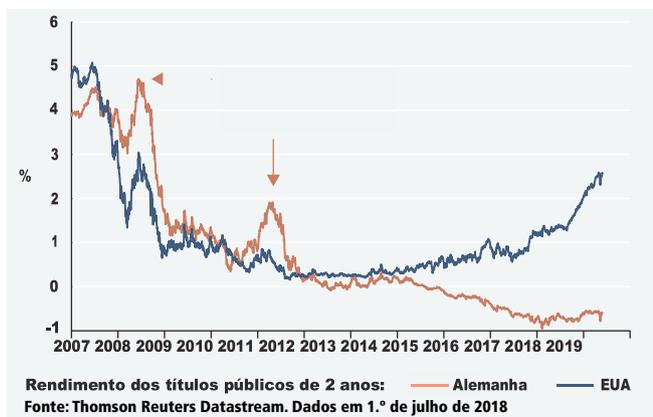
## VISÃO GERAL

**Nos EUA, a continuação do crescimento, inflação mais alta e política fiscal mais frouxa fornecem o cenário para a alta das taxas de juros. Esses acontecimentos ecoaram nos meados da década de 1990, quando o dólar se fortaleceu e as economias emergentes ficaram sob pressão.**

**Brecha de rendimentos se amplia**

O crescimento continuado dos EUA, onde se projeta para 2018 expansão próxima de 3% na economia como um todo (após 2,3% no ano anterior), combinado com uma elevação na inflação, fornecem o cenário para a alta das taxas de juros oficiais. Naturalmente, a taxa de juros de Fed Funds ainda é apenas de 1,75% a 2,00%, de forma que o aumento dos juros ainda seria melhor descrito como uma normalização da política monetária. Entretanto, os EUA apresentam agora forte contraste com outras economias desenvolvidas, onde essa normalização ainda é um pouco distante. O rendimento dos títulos públicos de dois anos fornece uma boa indicação da direção esperada das taxas de política monetária ao longo desse horizonte de tempo. O que está claro agora é que se abriu uma ampla brecha entre as taxas de juros nos EUA e na Alemanha (ver Figura 1), bem como entre as taxas no Reino Unido e no Japão.

No passado, a brecha entre o rendimento dos títulos de dois anos dos EUA e da Europa estava intimamente ligada ao comportamento do dólar: um diferencial mais amplo de taxas de juros em favor dos EUA, fortalecia a moeda norte-americana. Isso foi mais destacado em meados das décadas de 1980 (quando o dólar dos EUA esteve extremamente supervalorizado) e de 1990 (ver Figura 2). Seria justificado criticar esses gráficos como demonstrando correlação e não relação de causa e efeito. Contudo, a taxa de juros e os desdobramentos cambiais em ambos os períodos foram determinados pela política fiscal folgada e o aperto na política monetária. É essa combinação de políticas que está evidente no momento.



1. Diferencial de rendimentos mais amplo

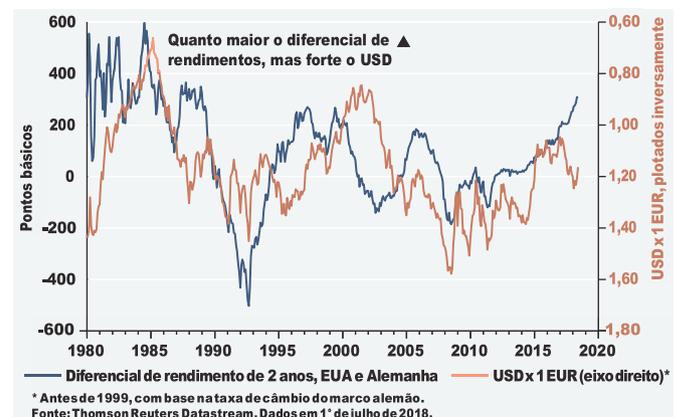
**Combinação de políticas econômicas nos EUA**

A explicação para a repetição dessa combinação de políticas é clara. A política fiscal folgada vem diretamente dos cortes de impostos promovidos pelo Presidente Trump, combinados com aumentos nos gastos e uma aparente despreocupação com os déficits trilionários projetados para o futuro. A política monetária mais apertada pode ser mantida graças à recuperação econômica, aumento da inflação e resiliência dos bancos norte-americanos. Por sua vez, essa última se deve às medidas tomadas para enfrentar seus problemas no balanço patrimonial após a crise financeira terem sido mais agressivas do que no resto do mundo (mais notadamente, os bancos gregos e italianos ainda se debatem sobre o grande peso dos empréstimos inadimplentes).

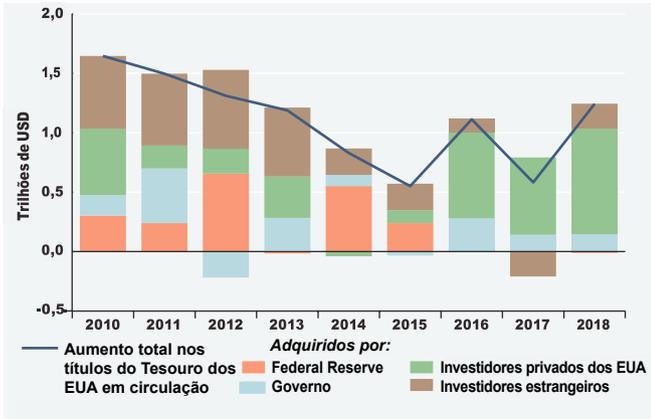
Contudo, o dólar dos EUA ainda não está tão forte como poderia normalmente ser esperado em tais circunstâncias. O índice DXY ponderado pelo comércio, acompanhado atentamente, mostra que o dólar está ainda mais fraco do que no momento da eleição de Donald Trump, em novembro de 2016.

**Quem comprará os títulos do Tesouro dos EUA?**

Um dos motivos é que, embora a administração Trump possa se sentir à vontade com a perspectiva de grandes déficits orçamentários (alegando que eles talvez nem venham a ocorrer, já que o crescimento econômico será forte o suficiente para aumentar a arrecadação tributária), outros não estão tão otimistas. Uma preocupação prática é que o déficit orçamentário é financiado predominantemente pela emissão de títulos do Tesouro e há duas grandes preocupações em relação à facilidade com que isso pode ser feito.



2. Diferencial de rendimentos entre EUA e Alemanha e USD



**3. Quem compra os títulos do Tesouro dos EUA?**

Primeiro, o Fed está reduzindo suas posições nesses títulos, adquiridos durante o processo de afrouxamento quantitativo. Isso significa que além das novas emissões de títulos do Tesouro, os mercados terão de absorver os emitidos para substituir os vencimentos não renovados pelo Fed.

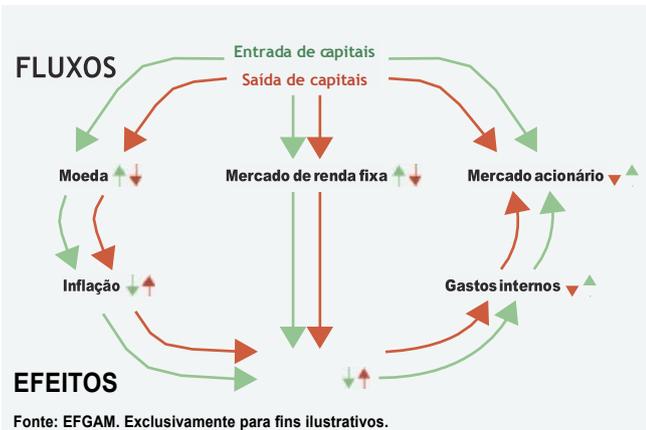
Segundo, os compradores estrangeiros de títulos do Tesouro norte-americano não estão tão entusiasmados como no passado: nos últimos dois anos eles não fizeram qualquer compra líquida (ver Figura 3). A China e outras economias emergentes deixaram de ser grandes acumuladoras de títulos dos EUA.

**Reversão do fluxo**

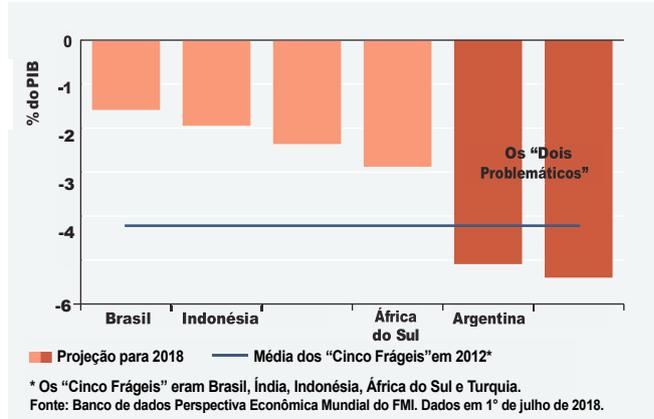
Com efeito, algumas economias emergentes estão sofrendo pressões similares às experimentadas em períodos anteriores de alta de juros nos EUA e de fortalecimento do dólar. Em muitos casos, elas estão reduzindo suas reservas cambiais, boa parte das quais são mantidas em títulos do Tesouro dos EUA. O ciclo benigno de fluxo de capitais para os mercados emergentes, ocorrido quando os juros estavam ancorados em níveis

**VISÃO GERAL**

Os fluxos de saída de capitais das economias emergentes e, com efeito, de economias como a Itália após as recentes incerte-



**4. Mudança na dinâmica dos mercados emergentes**



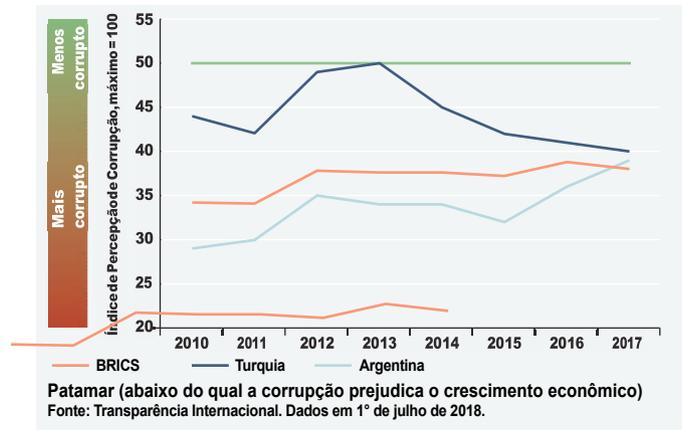
**5. Dos "Cinco Frágeis" para os "Dois Problemáticos"**

zas políticas, tenderam a reverter para os EUA. Em particular, eles tenderam a favorecer os setores do mercado acionário que tiveram bom desempenho no ano passado, com destaque para tecnologia. Isso fornece outro paralelo com meados da década de 1990, quando o boom do setor de tecnologia e das empresas ponto com estava a todo vapor. Desta vez, consideramos que o setor de tecnologia está em posição muito mais firme. Com efeito, em muitos casos a revolução nas práticas comerciais discutida na década de 1990 se tornou uma realidade.

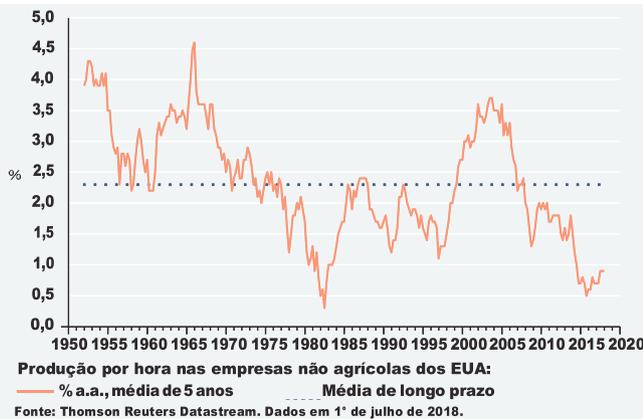
**ENFOQUE ESPECIAL – PRODUTIVIDADE: QUEDA OU RETOMADA?**

**O aumento da produtividade é fundamental para o crescimento das economias desenvolvidas no longo prazo. Apesar do impacto das novas tecnologias, recentemente ele apresentou desaceleração: ele continuará fraco ou há perspectivas de retomada?**

Paul Krugman, vencedor do Prêmio Nobel de Economia, fez um comentário memorável: "A produtividade não é tudo, mas no longo prazo ela é quase tudo". Em outras palavras, as perspectivas para o crescimento econômico no longo prazo dependem principalmente do aumento da produtividade (normalmente medida



**6. Classificações de percepção de corrupção**



## 26. Crescimento da produtividade nos EUA

como o produto por hora trabalhada). Nas economias desenvolvidas, nos últimos anos, a tendência tem sido de baixa (ver os dados referentes aos EUA na Figura 26). Isso é temporário ou podemos esperar uma retomada?

### Argumentos a favor da queda

Robert Gordon\* é o principal defensor do ponto de vista de que o aumento da produtividade continuará fraco. Em seu livro *The Rise and Fall of American Growth* (Ascensão e queda do crescimento americano), publicado em 2016, ele identifica três principais revoluções industriais (ver Figura 27).

A primeira delas ocorreu entre 1770 e 1840 e teve impacto continuado até 1900. Ela se centrou no motor e nos barcos a vapor, nas ferrovias e na fiação e tecelagem de algodão. Começou a ocorrer um aumento na produtividade. A segunda revolução industrial tinha cinco dimensões importantes: eletricidade; veículos automotores; informações, comunicações e entretenimento (jornais, telefone, rádio e TV); produtos químicos; e mudanças nas condições de trabalho. O crescimento da produtividade aumentou, atingindo 2,5% a 3,0% a.a. A terceira revolução industrial da digitalização, robotização e IA (Inteligência Artificial), teve início no final da década de 1950/início da década de 1960. O ponto importante dessa terceira revolução industrial é que, na opinião de Gordon, ela é muito menos importante do que a segunda em termos do efeito sobre a produtividade.

Com efeito, a produtividade caiu desde o início da terceira revolução. Indubitavelmente, ela mudou as práticas comerciais, mais muitas dessas mudanças ocorreram antes da chegada da internet em 1995. Os robôs já existem há cerca de 50 anos, mais muitas tarefas têm aspectos físicos que dificultam sua utilização; da mesma forma, a IA se sobressai em tarefas cognitivas, como jogos de tabuleiro, mas tem problemas em prever e reagir a situações pouco usuais. Gordon também é cético em relação à

	Principais invenções	Fase de invenção	Fase de adoção
<b>1.ª Revolução Industrial</b>	Motor a vapor Barco a vapor Ferrovia Fiação e tecelagem de algodão	1770-1820	1820-1920
<b>2.ª Revolução Industrial</b>	Energia elétrica Motor de combustão interna Automóvel Ar condicionado Rodovias Transporte aéreo comercial	1880-1900	1920-1970
<b>3.ª Revolução Industrial</b>	Informação e comunicações Computação pessoal Internet	A partir de 1960	A partir de 1970

adoção generalizada de veículos autônomos. Por esses motivos, Gordon não parece ver a terceira revolução industrial liderando uma retomada importante na produtividade.

### Argumentos a favor da retomada

A visão oposta é defendida, entre outros, por Jeremy Rifkin. Ele concorda que o aumento da produtividade desacelerou, mas não considera isso totalmente indesejável. No passado, o crescimento rápido teve efeitos colaterais adversos, notadamente em termos de mudança climática, e esse é o principal problema que precisa ser solucionado agora. As três revoluções industriais compartilham três elementos fundamentais: novas tecnologias de comunicação, novas fontes de energia e novos modos de transporte. É quando esses três elementos se reúnem que ocorre uma mudança fundamental na forma de trabalhar e na natureza do crescimento econômico.

Na opinião de Rifkin, na terceira revolução industrial, a revolução nas comunicações é apenas o começo. Ela será combinada com uma adoção mais generalizada de novas formas de energia renovável. Da mesma forma como o custo das comunicações caiu acentuadamente, a energia também se tornará muito mais barata. Rifkin imagina um mundo acionado por energia solar e eletricidade, com custo marginal próximo de zero.

Toda a infraestrutura nuclear e fóssil terá de ser desativada e substituída por outra, baseada em microgeração local. Essa substituição de infraestrutura será intensiva de mão de obra: robôs não podem montar turbinas eólicas nem instalar painéis solares. Após essa substituição ser concluída – o que pode exigir “mais ou menos 40 anos” – os empregos estarão cada vez mais voltados à prestação de serviços sociais, filantrópicos e de assistência. As economias em desenvolvimento, particularmente as com estrutura nuclear e fóssil limitada, estão em melhor posição para fazer uma transição rápida para essa nova economia. ■

\* Este Enfoque Especial é baseado em um debate entre Robert Gordon e Jeremy Rifkin no Fórum Econômico de Bruxelas em 5 de junho de 2018. [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/bef2018/](http://ec.europa.eu/economy_finance/bef2018/)



STUDIO GAMA

## Quando as forças se unem, o resultado é para todos.



A Albany é vencedora do prêmio **Empresa Destaque do Setor 2018** na categoria Fabricante de Vestimentas.

É com muita alegria que agradecemos aos nossos clientes, colaboradores, parceiros e fornecedores por acreditarem e reconhecerem na geração de valor a base para um futuro pautado na inovação, competência e investimentos em novas tecnologias.



**ALBANY**  
INTERNATIONAL

[www.albint.com](http://www.albint.com)

## CARREIRAS

**Marc Reichardt** é o novo presidente da Bayer no Brasil, e o paulista **Gerhard Bohne**, o novo presidente da Divisão Agrícola no País. O anúncio dos novos executivos da gestão da empresa foi feito pela Direção da Bayer após concluir a aquisição global da Monsanto, o que a tornou a maior do agronegócio mundial.

**Fonte: Bayer – Comunicação Brasil**



**Alberto Redaelli** é o novo diretor de Vendas para as Américas da MTC, líder global no desenvolvimento, fabricação e venda de linhas de interfolhado / multfolhado e guardanapos para produtos de papel tissue.

**Fonte: Fabio Perini**

A Toscotec anunciou que **Ricardo Domingues** se juntou ao grupo como gerente de Vendas do mercado brasileiro, tanto para tissue quanto para papel e cartão. A contratação é parte dos planos da Toscotec para expandir seus negócios de tissue e papel e cartão no Brasil. A empresa anunciou ainda que a Toscotec North America, Inc. A Green Bay, WI e a Toscotec S.p.A. Lucca, Itália, contrataram **John Holton** como coordenador de Suporte Técnico e Serviço para a América do Norte. Holton possui mais de 30 anos de experiência na indústria de tissue.

**Fonte: Toscotec**



## EMPRESAS E SERVIÇOS

### Carta Fabril inaugura em Pirai novo parque industrial

A terceira fábrica do Grupo Carta Fabril foi inaugurada recentemente em setembro, no dia 21, em Pirai, município fluminense do Vale do Paraíba, no interior do Estado do Rio de Janeiro. O investimento no novo parque industrial foi da ordem de R\$ 250 milhões e vai gerar 700 empregos diretos e mais de dois mil indiretos. “Nosso objetivo é trazer de volta para o Estado do Rio de Janeiro a fabricação de fraldas e absorventes, e a nova unidade de Pirai se mostrou viável, devido à sua localização estratégica. O projeto que a Carta Fabril tem para a cidade é muito relevante, vamos direcionar todos os nossos esforços para transformar o nosso parque industrial de Pirai em uma referência, pois aqui também teremos o foco na exportação, pela proximidade que o município tem com o porto de Sepetiba”, afirmou Victor Coutinho, presidente do Grupo Carta Fabril.

A nova fábrica tem capacidade de produção de 10 milhões de produtos por mês e está instalada em uma área de 121 mil m<sup>2</sup>, sendo

49 mil m<sup>2</sup> até o momento construído e mais 20 mil m<sup>2</sup> a serem feitos nos próximos dois anos. A unidade Pirai do Grupo Carta Fabril conta com oito linhas de produção e deverá terminar este ano contando com dez linhas. Ao final de 2019 serão 14 no total, fabricando produtos, como papéis higiênicos, papel toalha, lenços umedecidos, fraldas infantis e adultas, absorventes femininos e protetores diários.

**Fonte: Carta Fabril, com colaboração de Alberto Carvalho de Oliveira, representante da Carta Goiás no Conselho Executivo da ABTCP.**

### Smurfit Kappa inaugura Centro de Experiência no Brasil

Como o próprio nome já diz, o Centro de Experiência da Smurfit Kappa, inaugurado em 27 de setembro último, no VIP Office Brooklin Novo, na cidade de São Paulo, propicia “experimentar” seus desenvolvimentos em embalagens e o melhor: antes mesmo de produzi-las. Isso é possível graças às tecnologias atuais que permitem antecipar tendências, reduzindo riscos e custos totais.

“O novo espaço deverá contribuir para que nossos clientes entreguem personalização em um universo de oportunidades de criações no mercado”, pontuou Manuel Alcalá, presidente da Smurfit Kappa no Brasil, durante o evento de inauguração do Centro de Experiências da empresa. Alcalá disse ainda que a cadeia de suprimentos está cada vez mais complexa e desafiadora, exigindo redução nos custos, produtos com o menor impacto ambiental e que obtenham o maior engajamento do consumidor, especialmente das novas gerações. Para isso, a empresa possui nesse espaço uma equipe de designers gráficos, de embalagens e desenvolvedores de jogos, que são responsáveis por gerarem os protótipos de embalagens e apresentarem todo o projeto em um ambiente de loja simulado. Dessa forma, é possível avaliar a melhor disposição do produto. Além disso, com a ferramenta de *eye tracking*, o comportamento do consumidor pode ser avaliado diante do produto.

Testes físicos, com equipamento patenteado pela empresa, para avaliar a melhor resistência *versus* a gramatura do produto também estão disponíveis. “Muitas vezes, apenas invertendo-se as camadas da embalagem é possível auferir maior resistência, sem aumentar custos ou a própria gramatura, o que beneficia diretamente o nosso cliente”, disse Alcalá.

O Centro de Experiência também permite resolver questões, como a melhor distribuição e aproveitamento das embalagens no transporte. Um software específico permite calcular, a partir das informações fornecidas pelo cliente, a melhor

paletização e distribuição dos produtos, apresentando várias probabilidades, estimando custos reais. O know-how da Smurfit Kappa ficou evidente nessas soluções da suíte de Innotools para maximização do produto e também com o Shelfviewer, um banco de dados com quase 70 mil imagens de prateleiras de varejo reais de todo o mundo, que são utilizadas como referências no desenvolvimento das embalagens para os clientes.

O novo espaço da empresa é o quarto Centro de Experiência nas Américas e o primeiro no Brasil. "Essa inauguração demonstra nosso comprometimento com o País e com o crescimento dos nossos clientes brasileiros", disse Alcalá. No mundo, a Smurfit Kappa possui 26 Centros de Experiência, mais de 700 designers e 7 mil conceitos de embalagens. Na inauguração estiveram presentes clientes, parceiros, fornecedores, especialistas em embalagens e entusiastas do setor, além de Liam O'Mahony, Chairman do Conselho de Administração do Grupo Smurfit Kappa, Juan Guillermo Castañeda, CEO das Américas, e Manuel Alcalá, CEO da Smurfit Kappa Brasil.

**(Por Thais Santi)**

## aLBriggs e aQuamec destacam-se no setor de saneamento no Brasil

A aLBriggs e aQuamec, especialistas em descontaminação e tratamento de águas e solos, têm se destacado pelo crescimento robusto e pelo fornecimento de soluções completas a empresas de diversos segmentos, públicas ou privadas. A unidade fabril foi recentemente ampliada e conta hoje com uma área de 12 mil m<sup>2</sup>. Localizada em Itu, interior de São Paulo, a fábrica possui um exclusivo tanque de testes de 400 m<sup>3</sup>, dedicado à prova de desempenho de equipamentos. Um dos pontos fortes das empresas é seu corpo técnico multifuncional, composto por profissionais com amplo conhecimento e vivência de mercado. Outro destaque são as parcerias com os maiores fabricantes internacionais, muitas vezes com licenciamento tecnológico para fabricação de seus produtos no Brasil.

**Fonte: Aquamec**

### EVENTOS

## VOITH falou sobre as tecnologias emergentes da IIoT na 13ª Conferência Anual da RISI

Como as tecnologias emergentes da IIoT (Internet industrial das coisas) podem afetar a produção de papel do futuro. Esse foi o tema da palestra de Leandro Oliveira, da área de negócios Digital Solutions, da Voith, que explanou sobre como a digitalização será aplicada no processo de fabricação de papel. Na ocasião, Oliveira apresentou o conceito Papermaking 4.0, nome dado pela empresa para o seu pacote de serviços e soluções, que promove a interligação de pro-

cessos e a comunicação entre máquinas. "A partir do Papermaking 4.0 realizamos uma contribuição inteligente para o aumento de eficiência, produtividade e qualidade de toda a cadeia de suprimentos do processo papelero, até mesmo em sistemas e equipamentos já existentes", disse o profissional. Segundo Oliveira, as tecnologias-chave que envolvem esse conceito se baseiam no Big data, que a partir do aprendizado lida com *terabytes* de informações focado em Análise preditiva; IIoT, a partir do momento que as máquinas estão conectadas elas usam protocolos abertos e realizam o intercâmbio de dados por meio de *cybersafely* em redes de alta velocidade; e a Simulação de realidade mista, que simule condições reais com dados reais anteriores a implementação para melhorar a interação humana com as máquinas. Todas as informações, medidas, coletadas, mensuradas, analisadas, visualizadas, podem ser aplicadas em várias etapas. Desde uso comercial com informações estratégicas para o negócio, mas principalmente para as operações, que ganham na otimização, com ações em manutenção baseado em conhecimento especializado, análise ou simulação resultados. O profissional destacou ainda que o perfil dos colaboradores mudará com a digitalização e esse será um dos grandes impactos da digitalização. Hoje, o conhecimento é armazenado na cabeça das pessoas e a transferência de conhecimento é reduzida ao mínimo. "No futuro, a confiabilidade de uma operação será 80% determinada por sistemas e 20% por humanos, com operação e manutenção simples e a informação útil deve ser fácil de acesso. As operações de instalações serão feitas remotamente", afirmou. Para atender tais necessidades, a Voith Digital Solutions desenvolveu, por exemplo, a solução OnCall Video.

"Em caso de problemas no equipamento ou no processo, o aplicativo garante disponibilidade e restauração de desempenho por presença virtual no local de especialistas em serviços", afirmou. Outra solução, mas com foco, na produção é o OnEfficiency Strength, que é a aplicação de sensores virtuais a fim de prever propriedades de resistência em tempo real. "Obtém-se controle automático de força, ajuste do controlador baseado em custo; com várias combinações possíveis e ainda como resultado a qualidade estável do produto a um custo mínimo", enfatizou. Por último, não menos importante, ele falou da plataforma IIoT OnCumulus.Platform como um *hub* para dados para todos os tipos de fontes. "Trata-se de um ponto de acesso centralizado e confiável os dados de máquinas e sistemas locais na nuvem", explicou. "Os clientes podem acessar seus dados quase em tempo real e dar o primeiro passo para otimizar processos operacionais com painéis personalizados baseados em funções", concluiu ele sobre as oportunidades com a Indústria 4.0.

**Fonte: Voith**

### CLASSIFICADOS DO RADAR

O espaço certo para fechar os melhores negócios para sua empresa.

### ANUNCIE AQUI!

Ligue: (11) 3874-2733 ou envie e-mail para [aline@abtcp.org.br](mailto:aline@abtcp.org.br) e consulte as condições para anunciar.

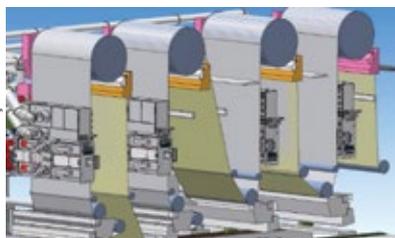
# TECNOLOGIA SOLARONICS REDUZ CONSUMO DE ENERGIA E ELEVA VELOCIDADE DE MÁQUINAS NA CARTIERA DI MOMO, ITÁLIA

Metas foram alcançadas com UniDryer® e sistemas de bicos sopradores de ar quente (AirBar Dryer)

A Cartiera di Momo produz cartão revestido reciclado. Tendo em vista o aumento da demanda por qualidade e quantidade do produto no mercado, a empresa decidiu mudar, no final de 2015, seus antigos sistemas infravermelhos fornecidos pela **SOLARONICS** – que estavam há 30 anos em uso –, com o objetivo de aumentar a velocidade da máquina, reduzir o consumo a gás e melhorar a qualidade final do cartão revestido reciclado.

Para tanto, a **SOLARONICS** forneceu quatro sistemas de gás infravermelho UniDryer® e sistemas de bicos de sopro de ar quente (AirBarDryer), que foram instalados após cada uma das quatro estações de revestimento. O conceito de recuperação de energia foi aplicado com os (AirBarDryer) abastecidos diretamente pelo ar quente dos sistemas UniDryer®. Tudo começou em agosto de 2016.

DIVULGAÇÃO SOLARONICS



Nova configuração de máquina



UniDryer® + (AirBarDryer)

## Espetacular economia de energia superior a 30%

Todos os objetivos do projeto foram alcançados. A instalação levou a uma redução drástica no consumo de gás. “O consumo de gás foi reduzido consideravelmente quase que imediatamente”, explica M. Ugo Dell’Aria Burani, diretor Administrativo da Cartiera di Momo. “Apenas dez meses após a instalação, houve uma economia de mais de 30%, com um consumo de gás natural de cerca de 9,9 metros cúbicos por tonelada de produção comparado com os 13 metros cúbicos anteriores consumidos por tonelada.”

## UniDryer® permite aumentar a velocidade das máquinas e obter maior qualidade

O objetivo era aumentar a velocidade das máquinas, mantendo a mesma ou melhorando a qualidade esperada pelos clientes. Graças ao seu poder e flexibilidade, o UniDryer® alcança o controle de qualidade ideal: os componentes infravermelhos permitem alcançar o ponto de gel em um intervalo de tempo rápido, e os componentes convectivos dos sistemas atingem a umidade média necessária para a aplicação.

Os engenheiros da área de Qualidade da Cartiera di Momo avaliaram a impressão *offset* antes e depois da modificação das máquinas. De acordo com M. Ugo Dell’Aria Burani, a diferença é notável: “A

secagem ideal das camadas de revestimento alcançou uma melhoria substancial na qualidade da impressão”. Além disso, o objetivo de aumentar a velocidade das máquinas também foi alcançado. “Os novos sistemas de secagem favoreceram uma maior velocidade nas máquinas”, diz M. Ugo Dell’Aria Burani.

## Sobre a Cartiera di Momo S.p.A

Fundada em 1963, a Cartiera di Momo S.p.A é especializada na produção de embalagens de cartão multicamadas revestidas e fabricadas com fibras recicladas. A fábrica de papel em Momo (Próximo a Novara) ocupa uma área aproximada de 46.000 metros quadrados e tem uma máquina contínua de 262 cm de largura. A capacidade de produção anual é de 80.000 toneladas, de 270 g/m<sup>2</sup> a 600 g/m<sup>2</sup>.

### Sobre a Solaronics

A Solaronics é líder global em sistemas de secagem sem contato para uma ampla gama de indústrias, incluindo papel e cartão, processamento de metal e várias outras aplicações industriais. Com mais de 1000 sistemas instalados no mundo, a Solaronics SA oferece contratos de serviços de engenharia e manutenção, que responde às necessidades de melhorias contínuas de eficiência e operacionalidade.

A Solaronics faz parte do grupo Argynnis e forma uma empresa-irmã com a Ircon Drying Systems AB, uma das empresas líderes mundiais em non-contact drying, baseada na tecnologia de infravermelho elétrico. Juntas, Solaronics e Ircon constituem a divisão de Aquecimento & Secagem do Grupo Argynnis.

### Sobre a Argynnis

O Grupo Argynnis, com sede em Trollhättan na Suécia, desenvolve produtos ou tecnologias exclusivas. O grupo tem cerca de 330 funcionários na Suécia, Alemanha, França e Finlândia.

# SOLARONICS

## Contato

Juvenal Neto

## Solaronics SA

78, rue du Kimmel

FR 59280 Armentières

T +55 11 994 560 558

E-mail: juvenal.neto@bekaert.com.br

## Voith assina contrato com Copamex

A Voith Paper da América do Norte acaba de fechar um contrato com a Copamex de Monterrey, no México, para instalar um sistema de preparação de massa BlueLine em sua fábrica localizada na cidade de Anáhuac. Serão fornecidos pela Voith e a MERI Environmental Solutions (empresa do Grupo Voith) todos os componentes do sistema de preparação de massa, incluindo o manejo confiável de matérias-primas com guilhotinas de corte automático de fardos, compactadores de rejeitos, manejo de lodo, clarificação de água e tratamento de efluentes. Com a entrada em operação do novo sistema prevista para o início de 2019, a fábrica terá uma capacidade para fabricar anualmente 260.000 toneladas de testliner e miolo corrugado para a produção de caixas de papelão.

**Fonte: Voith Paper**

## Fabio Perini no Tissue World Istanbul

A Fabio Perini participou das apresentações na Tissue World Istanbul, realizada de 4 a 6 de setembro passado. No dia 5 de setembro, durante uma das oficinas técnicas, Enrico Zino, diretor da Fabio Perini Marketing BA Tissue, apresentou a nova proposta de valor digital da empresa: "I believe that Digital Tissue™" – que fala sobre a nova forma de conceber o setor de embalagem e conversão, a partir das soluções digitais desenvolvidas pela empresa. Enquanto até agora o operador era quem "sentia" a máquina e ajustava os parâmetros, com o Digital Tissue™ todos os dados são analisados pela plataforma, que é capaz de interpretar os dados e processá-los de forma autônoma e relatá-los de forma fácil e intuitiva para o cliente, indicando a melhor maneira de maximizar a Eficácia Geral do Equipamento (OEE).

**Fonte: Fabio Perini**

FATOS

## Prêmio Pólen® de Literatura ganha segunda edição em 2018

A Suzano Papel e Celulose, em parceria com a editora Arqueiro, inicia as inscrições para o II Prêmio Pólen® de Literatura, que premia obras de ficção inéditas de novos autores brasileiros. O vencedor receberá a quantia de R\$ 10 mil além de ter a oportunidade de lançar seu livro pela Editora Arqueiro, impresso em papel Pólen®. O objetivo do concurso é fomentar a cultura literária no país e descobrir novos talentos. **O prazo para as inscrições é 31 de outubro de 2018. Acesse <http://papelpolen.com.br/premio>**

**Fonte: Suzano Papel e Celulose**

desde há mais de 100 anos

SOLUÇÕES PREMIUM - FEITAS À MEDIDA

ROLOS DE SUCCÇÃO

ROLOS GUIA TELA / FELTRO

ROLOS DE CALANDRA  
E ESTANGAS

ROLOS COM ESTRUTURA  
EM FIBRA DE CARBONO

ROLOS ABRIDORES



**mwn**  
MASCHINENFABRIK

MWN Niefern Maschinenfabrik GmbH  
Bahnhofstr. 51 - 53, D - 75223 Niefern-Öschelbronn Germany  
Telefon: +49(0) 7233 / 75 - 0 Telefax: +49(0) 7233 / 75 - 11  
Internet: [www.mwn-niefern.de](http://www.mwn-niefern.de) Email: [info@mwn-niefern.de](mailto:info@mwn-niefern.de)

# HyPerform<sup>®</sup>

**É MUITO MAIS  
QUE PAPEL.  
É PRODUTIVIDADE  
DO INÍCIO AO  
FIM DA BOBINA.**

**A linha HyPerform<sup>®</sup> é uma geração de papéis Kraftliner e Miolo de alta performance.**



Resistência superior



Embalagens mais leves



Alta produtividade operacional



Menor consumo de insumos: energia, cola e vapor



Avançado controle de qualidade



Proveniente de florestas com dupla certificação: FSC<sup>®</sup> e CERFLOR

Consulte nosso time comercial e conheça nossas soluções para o seu negócio:  
[hyperform@westrock.com](mailto:hyperform@westrock.com) ou  
(19) 3869-9060.

[westrock.com.br](http://westrock.com.br)

 **WestRock**



DIVERSIFICAÇÃO DE PAPEIS ESPECIAIS

**RICARDO ALBERT SCHMITT**

Sócio-fundador da StoneCapital Investimentos, empresa baseada no Sul do Brasil e com histórico de assessoramento a empresas de vários segmentos, incluindo papel. É economista graduado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). É pós-graduado em economia empresarial também pela UFRGS. Possui formação na área de mercado de capitais pela APIMEC/RS e LLM (Legal Law Master) em direito corporativo pela faculdade de economia e finanças do IBMEC. É professor convidado da disciplina de mercado de capitais no MBA da Universidade da Serra Gaúcha (FSG). Possui formação com Conselheiro de Administração pelo IBGC. Com extenso currículo na área de avaliações econômicas e fusões e aquisições, liderou projetos de avaliação de companhias brasileiras e participou de transações envolvendo empresas estrangeiras e nacionais como assessor financeiro / adviser. Dedicar-se ao estudo das ciências contábil, econômica, mercado de capitais e fusões e aquisições há mais de dez anos.

E-mail: rschmitt@stonecapital.com.br

## NOVA ONDA DE FUSÕES E AQUISIÇÕES: O QUE O SETOR DE PAPEL E CELULOSE PODE ESPERAR PARA O FUTURO?

**A**s três maiores transações de fusões e aquisições no segmento de papel e celulose aconteceram no Brasil, do ano passado até agora, envolvendo Fibria, Eldorado e Lwarcel na ponta vendedora. Por ordem de importância, também vimos a finlandesa Powerflute, divisão da Nordic Packaging, sendo vendida para a Mondi, além da americana Catalyst Paper, que passou para as mãos da chinesa Nine Dragons. Ocorreram transações na área de papel e celulose também em Marrocos (Packaging Factory vendida para a IP), na Rússia (PEF Soyuz vendida para a Smurfit Kappa), no Egito (National Company vendida também para a Mondi).

Foram ao menos 20 as principais transações no mundo, incluindo o Brasil, em um período de, menos de 24 meses, somando em torno de US\$18 bilhões (números não oficiais, pois algumas transações tiveram valores estimados por analistas) de ativos transacionados. Enquanto isso, o ambiente econômico no Brasil e no mundo seguiu desafiador, apesar de a atividade de fusões e aquisições parecer não se importar tanto assim.

Seria este o momento certo para se iniciar uma nova onda de consolidações na indústria de papel e celulose brasileira? Devemos ter receio da entrada de *players* internacionais no mercado doméstico? O que está de fato por vir? Internamente, ainda com o cenário eleitoral indefinido (este artigo foi escrito um pouco antes do 1º turno das eleições de 2018), a impressão que temos é que o ano ainda não começou.

Após um 2017, que acenou com a estabilização da crise e primeiros indícios de retomada do crescimento, todas as expectativas do mercado foram depositadas no ano que se anunciava como excepcional: afinal, para 2018 ser melhor do que os anos anteriores, de profunda crise econômica, não era necessário tanto crescimento assim!

O que aconteceu na prática é que para boa parte dos setores da nossa economia, o ano será perdido. Meu pessimismo está baseado na premissa básica de que somente vale a pena investir no setor produtivo brasileiro, ou permanecer com seu capital investido (para quem já é empresário), se o retorno gerado a cada ano for adequado ao nível de risco assumido. Sim-



ples assim! Se o mercado não cresce a taxas altas, e a rentabilidade não cresce na mesma proporção, o risco não compensa.

Para sermos justos, há sim alguns números positivos recentes na nossa economia que devem ser destacados: agricultura crescendo, inflação e taxa de juros novamente em patamares ditos normais, a Formação Bruta de Capital Fixo (que mede o nível de investimentos na economia) voltando a mostrar indicadores positivos desde 2015. No setor de papel e celulose, vemos aumento nos volumes domésticos produzidos, aumento nas exportações.

Por outro lado, o nível de desemprego segue alarmante e isso afeta diretamente a *energia* do nosso mercado de consumo, por conseguinte, afeta a indústria. O PIB projetado para o final do ano é, a cada nova revisão, mais baixo. O Banco Central já fala em iniciar aumento gradual na taxa de juros. Na prática, o mercado está bom para os exportadores e para as commodities agrícolas em geral e isso se deve mais à fatores externos, como o câmbio, do que a méritos de nossa economia.

Assistimos também, desde o início deste ano, ao aumento da instabilidade política, com o atual governo sendo ainda mais implicado em escândalos de corrupção. A agenda de reformas ficou pelo caminho, pela falta de força política. Vimos pela primeira vez em nossa história um ex-presidente ser conduzido à prisão. Tivemos a Copa da Rússia no meio do caminho, que serviu para distrair o Brasil e o mundo durante um mês. O resultado da Copa trouxe à tona a realidade: sim, temos muito o que fazer como País para nos tornarmos líderes mundiais novamente, em várias áreas, inclusive no esporte. A impressão que temos é que, neste ritmo, nunca deixaremos de ser emergentes.

Com o início da corrida eleitoral, que nas primeiras semanas também foi permeada por incertezas em relação ao nome dos candidatos, agora o Brasil (como também acontece no mundo) se encontra diante de uma polarização: esquerda ou direita? Saberemos o que acontecerá em poucas semanas, ou mesmo enquanto você lê este artigo, mas, independentemente do resultado, ficará para boa parte do eleitorado a impressão de que estamos vivendo “mais do mesmo”.

No cenário externo, ao longo deste ano, vimos o protagonismo de uma figura por assim dizer “pitoresca” à frente de uma das maiores potências econômicas – a americana – travar batalhas comerciais com vários países: o mundo passou a enxergar na política uma estratégia comum utilizada no meio empresarial em negociações. Esta consiste em primeiro assumir uma postura dura e intransigente, para depois sentar à mesa e negociar.

É inegável que, em várias frentes, o presidente dos Estados Unidos conseguiu fazer sua estratégia ser vitoriosa. O avanço mais simbólico deste momento, além da retomada na economia, foi a retomada das conversas com a Coreia do Norte, um inimigo histórico e com quem os Estados Unidos, no início deste ano, estiveram a ponto de deflagrar uma guerra. O inimigo da vez do presidente americano, sob o ponto de vista comercial, é a China.

Assim, a guerra de barreiras tarifárias entre Estados Unidos e China pode levar a consequências de difícil previsão, uma vez que os fluxos de comércio, historicamente bem definidos entre países emergentes e países desenvolvidos, pode ser modificado, afetando preços e, por conseguinte, toda a cadeia produtiva. Este cenário, para alguns analistas, pode afetar positivamente o mercado brasileiro. Mas para outros, nem tanto assim.

A China segue isolada como principal produtora de papel e de madeira (neste caso quase 70% da produção mundial). Quando avaliamos a produção de celulose, a China se iguala ao Brasil em termos de volume. Todavia, em torno de 40% da nossa produção de celulose é exportada para o mercado chinês. Nosso segundo principal parceiro comercial na celulose é a Europa, com o dobro do volume que exportamos aos americanos.

Ou seja, nossa produção interna e o aumento da relevância do Brasil no cenário mundial de papel e celulose depende do bom humor da economia chinesa e do reestabelecimento do crescimento dos principais países do continente europeu ainda abalados pela última crise internacional. Nossa vocação inegável é de exportador de matérias-primas no segmento, pela imponência da nossa área plantada e boa maturidade do parque fabril instalado. Com isso, o Brasil acaba sendo um ponto geográfico estratégico e inevitável para os principais produtores do mundo.

## De olho no Brasil

Voltando a olhar para o Brasil, internamente, nossa análise sobre uma possível nova “onda de fusões e aquisições” no setor de papel e celulose precisa refletir sobre o que aconteceu no País em relação às transações de compra e venda de maneira geral. O ano passado registrou um desempenho impressionante no número total de transações (830 negócios conforme relatório da KPMG), se comparado com 2017.

Novamente destacam-se as transações relacionadas ao mercado de Tecnologia da Informação, ainda muito pouco concentrado, seguidas do mercado de alimentos e bebidas, apresentando-se então como os dois segmentos com maior volume de negócios no Brasil. Os negócios que aconteceram nas áreas de papel, celulose e embalagens (embalagens em um sentido amplo quanto ao tipo de matéria-prima), considerando o ano de 2017, totalizaram 13 transações, superando as 11 realizadas em 2016 (entenda-se, negócios divulgados na mídia).

Nas últimas duas décadas o número de negócios nesses setores de papel, celulose e Embalagens foi, em média, de 9 ao ano, com o ano de 2015 sozinho responsável por 19 transações. Especial menção ao número de negócios que já foram anunciados até o primeiro trimestre de 2018, conforme o mesmo relatório: 6 transações em papel e celulose. A continuarmos neste ritmo, teremos um ano recorde para um dos setores que carrega a responsabilidade de ser um termômetro da nossa economia. Ainda assim, nossa média de 9 negócios ao ano é muito



inferior à do segmento de metalurgia e siderurgia (tão intensivo em capital quanto o de papel e celulose), que apresentou média de 14 transações ao ano.

Um pouco mais de 50% de todos os negócios de 2017 no Brasil envolveu empresas de capital estrangeiro, um percentual que já foi maior no passado e que carrega um pouco desta incerteza no Brasil dos últimos anos. Não obstante, no mesmo período, dos 13 negócios no setor de papel, celulose e embalagens, 9 envolveram estrangeiros. Dos 4 negócios realizados somente entre brasileiros no ano passado, chamados de domésticos, todos foram na indústria de embalagens (salientando que não há distinção entre tipos de embalagens).

O grupo Suzano vem liderando os movimentos de consolidação em papel e celulose, com maior número de anúncios de transações. Para mencionar alguns, em 2015 foi a vez da paranaense Ibema, em transação que envolveu troca de ativos (fábrica de Embu da Suzano foi transferida à Ibema). Em 2016 foi a compra de ativos florestais da Companhia Siderúrgica Vale do Pindaré e da maranhense Cosima, além de uma pequena central hidrelétrica chamada Mucuri Energética.

Ao final de 2017, o Grupo Suzano anunciou a compra da FA-CEPA – Fábrica de Papel de Amazônia –, aumentando sua representatividade em negócios adjacentes à celulose, principalmente na linha de bens de consumo. A transação foi aprovada e concluída em 2018. No início deste ano, a Suzano e a Fibria anunciaram uma transação que, após muito questionada, foi recentemente aprovada pelos acionistas de ambas as companhias (ainda sujeita a questões regulatórias). Com a aquisição da integralidade do capital da Fibria, a Suzano, que pagará algo próximo a R\$ 50 bilhões pelo negócio, conquistou, além do título de maior transação brasileira desde 2008, o de maior transação no setor de papel e celulose no mundo nas últimas décadas.

Há quem pontue que, tendo em vista a matriz de vendas das duas empresas, baseada na exportação para a Ásia, manter competitividade em um mercado, em que Stora Enso, UPM, CMPC, além de Eldorado e Klabin, são *players* ativos, não será nada fácil. O que se pode afirmar é que este é um movimento pensado e que os riscos foram ponderados pela Suzano, inclusive os relacionados à sua alavancagem financeira. O grupo Suzano foi seguramente o *player* mais ativo em aquisições nos últimos 5 anos.

Algo que parece não estar tão dentro do planejado é a aquisição da Eldorado pela Paper Excellence. Anunciada em 2017, a aquisição desta divisão dos negócios da J&F (controladora do grupo JBS) ainda não será definida este ano, ao menos é o que tudo indica, dado o início do processo de arbitragem que foi instaurado pelas partes. A Paper Excellence teria motivado a Suzano a movimentar-se defensivamente, buscando a Fibria.

O ano de 2018 também já assistiu a mais um investimento no segmento de celulose, com o grupo asiático Royal Golden Eagle adquirindo a paulista Lwarcel, do grupo Lwart. Conforme divulgado no mercado, ao menos mais um grupo português (Navigator Company) teria participado da disputa pela empresa paulista.

Também se especula no mercado que outro importante *player* do setor de celulose, que vem apresentando resultados negativos, está sendo negociado. Neste caso, com base no perfil da empresa-alvo e sua posição de mercado, podemos imaginar que entre os pretendentes, se existe mais de um, estaria um grupo estrangeiro de grande presença global que já fez investimentos no Brasil. Ou seja, vemos investidores estrangeiros cada vez mais interessados no nosso mercado, a despeito de todas as turbulências pelas quais a economia vem passando, motivados por, a meu ver, o seguinte: as transações de fusões e aquisições, em sua maioria, não acontecem por caráter especulativo, mas por decisões que analisam o longo prazo e as perspectivas de crescimento frente ao risco que se estima correr.

Em sendo as melhores estimativas de crescimento para o mercado global de celulose para os próximos anos as de algo na casa de 2% ao ano (em volume), restam aos *players* globais, como estratégia para perpetuação e crescimento no mercado, posicionarem-se melhor geograficamente.

## Conclusão

Sob o ponto de vista da indústria de base, referindo-me à matriz florestal e produção de celulose, creio que, por hora, todos os maiores movimentos de fusões e aquisições prováveis de serem estimados já aconteceram diante de nossos olhos no Brasil. A onda então, já passou.

O mercado nacional sofrerá agora as consequências, a meu ver positivas, de aumento de produtividade, de maior competitividade e participação de *players* estrangeiros em nossa economia, o que deve ter um efeito também consolidador para as demais empresas da cadeia, mencionando aqui a indústria de transformação do papel e toda a cadeia de fornecedores para este mercado.

Se há uma onda por vir, será esta a do mercado consumidor de papel a ser instigado a ganhar poder e fôlego diante de fornecedores mais fortes, pressionando empresas dependentes de matéria-prima, por meio de fusões e aquisições, a se aliarem à *players* maiores. Com isso, o mercado se aperfeiçoa, os riscos inerentes à atividade empresarial no Brasil são minimizados (em especial o custo de capital, que é mais atrativo para quem pode se financiar no exterior) e se aquece a economia.

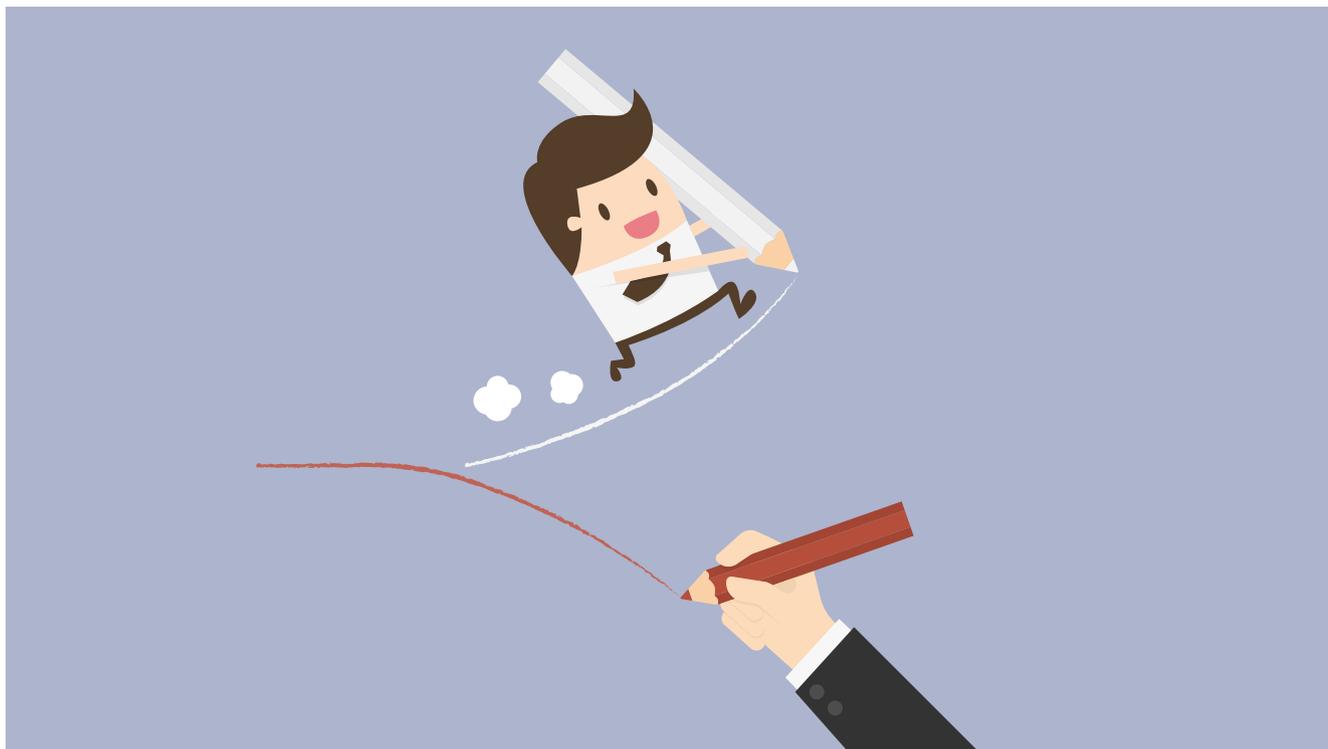
Se eu acredito que este movimento representa o fim da atividade empresarial de base familiar no mercado de papel e celulose no Brasil? Não. Tanto é verdade que o maior *player* no Brasil é de base familiar. O que não se sustentarão no mercado são as empresas com baixa produtividade, sem governança e que insistem em adotar práticas baseadas na informalidade. Estas, a “onda” do mercado não perdoará.

E para concluir, pergunto: será que os investidores estrangeiros estão preocupados com quem vencerá a eleição, se azuis ou vermelhos? Eu diria que os investidores estão atentos, mas independentemente de quem subir a rampa do Palácio do Planalto em janeiro de 2019, o mundo seguirá girando. ■



#### POR MAURO EUSTÁQUIO SOARES SÓCIO DA FALCONI

Cientista contábil e administrador, também especialista em Gestão de Pessoas e mestre em Planejamento e Custos. Na Falconi há mais de 10 anos, é consultor líder de projetos em empresas de variados segmentos da economia, em instituições públicas e privadas. Possui atuação destacada na formulação de estratégias empresariais.



## COMO CONECTAR A META A CENÁRIOS DISRUPTIVOS

Com certeza, você já ouviu falar em disrupção. Esse termo começou a ser mais utilizado para falar de negócios entre os empreendedores do Vale do Silício, nos Estados Unidos, e hoje já é amplamente utilizado nas estratégias de marketing empresarial. O conceito está intimamente atrelado às inovações tecnológicas ou mesmo à oferta de produtos e serviços que provocam uma ruptura com o que já é oferecido pelo mercado. Então, quando se escuta falar que algo é “disruptivo”, significa que é algo inovador nos mais variados sentidos.

Se cenários são imagens alternativas para a projeção do futuro, os cenários disruptivos, por sua vez, devem contemplar o impacto da inovação tecnológica. Tanto se fala de cenários disruptivos que muitas em-

presas se sentem desencorajadas a enfrentar esse desconhecido com determinação. Mas é preciso avançar na discussão e no entendimento das questões estratégicas associadas a essa temática.

A natureza do segmento de mercado faz com que muitas empresas já estejam forçosamente inseridas de forma irrevogável neste contexto. Porém – não se iluda! –, irremediavelmente, sua empresa será alcançada por esses cenários disruptivos. Felizmente!

Não é necessário repetir aqui a importância e os impactos relevantes decorrentes da velocidade das mudanças organizacionais impostas pelo extraordinário processo de inovação tecnológica em curso, sem precedentes. Contudo, é também preciso conscientizar-se de que esses cenários disruptivos não estão, exclusivamente, associados à

tecnologia, embora seja esse um direcionador estratégico dessas mudanças que, acredita-se, vão levar a humanidade a patamares impensáveis de uma nova ordenação social, política e econômica.

Proponho sermos mais práticos. O objetivo é direcionar a atenção e os esforços para algo mais pragmático, sem, naturalmente, desconectar desse contexto disruptivo.

A provocação pelo pragmatismo tem o propósito de encorajar as lideranças organizacionais para a inserção de suas empresas no processo de transformação inadiável ou mesmo de acelerar tal processo. Se a tecnologia, embora fundamental, não é o vetor central das mudanças inadiáveis a serem empreendidas, qual, então, deveria ser o alvo central de nossa atenção, senão o engajamento total das pessoas? Esse é o verdadeiro enfrentamento a ser feito.

Um dos maiores desafios dos líderes organizacionais é conectar as pessoas a esse mundo de transformação digital, incerto e desconhecido e, certamente, melhor. Neste momento, restrinjo a reflexão à dimensão da vida corporativa, sabendo que essa fronteira é limitante e irreal, se considerada a expansão e a ampliação das interações sociais ilimitadas proporcionadas pelo avanço tecnológico.

Conhecimento, vontade e atitude são imprescindíveis à inovação. Se é assim, é preciso gerar, permanentemente, a demanda pelo conhecimento e estímulos à motivação humana. É preciso promover nas pessoas a coragem pelo enfrentamento do desconhecido de forma positiva, permanente e prazerosa. É imperioso proporcionar às pessoas o desenvolvimento pleno de suas potencialidades, não raramente desconhecidas e, lamentavelmente, inexploradas.

De maneira simples, objetiva e direta, precisamos promover a adoção de metas organizacionais que propiciem o crescimento das pessoas e das empresas, de forma perene, sustentável.

Como a frase atribuída a Albert Einstein “Loucura é querer resultados diferentes fazendo tudo exatamente igual!”, a busca por conhecimento novo se impõe como condição *sine qua non* às empresas, pressionadas pela concorrência cada vez mais competitiva.

### Disrupção nas empresas

A meta é a mola propulsora do conhecimento. Ela deve proporcionar a busca de novos caminhos para o crescimento da empresa, deve provocar o alcance de novos patamares de desempenho em todos os aspectos. Essa força propulsora do crescimento das organizações deve gerar estímulos à motivação humana e a consciência de que esse processo, compartilhado por todos, em todos os níveis organiza-

cionais, irá promover o desenvolvimento e crescimento das pessoas. Ganham as pessoas, ganham as organizações, ganha a sociedade.

No entanto, é preciso ter a consciência de que a disseminação da inteligência artificial em diversos campos, bem como a chegada de outras tecnologias impensáveis até a pouco tempo, vão requerer muita determinação, novas formas de aprendizado, a valorização do coletivo, do compartilhamento e complementariedade do conhecimento, novas formas de interação dentro e fora das empresas, o fortalecimento de redes, e a ampliação da convivência na ilimitada fronteira do chamado modelo de ecossistema.

Outra questão relevante é ter sempre em mente que o simples é sempre a melhor escolha. Assim, busque a inserção de sua empresa na busca de novos conhecimentos de forma pragmática, sistemática e direcionada a resultados. É a melhor forma de tangibilizar e mensurar esses esforços e os investimentos decorrentes.

Comece a praticar a definição de metas, identificando e priorizando os seus principais problemas. “Problema” é aquele desempenho insatisfatório, em qualquer uma das alavancas dos resultados organizacionais. Dessa forma, será possível iniciar um processo de crescimento das pessoas e da organização, de forma prática, tendo como foco, por exemplo, o aumento da receita, a redução de custos e de despesas, a redução de desperdícios, o aumento da produtividade, a redução do *turnover* ou ainda a melhoria do clima organizacional. O reconhecimento de lacunas nesses temas pode ser uma ótima oportunidade de exercitar a definição, controle e alcance de metas e, por consequência, o aporte de novos conhecimentos.

Aliás, *turnover* alto é um dos principais ofensores à retenção do conhecimento e uma consequência de clima organizacional de baixa favorabilidade. Se esse novo mundo requer pessoas cada vez mais motivadas, comprometidas e felizes, seguir essa trilha poderia ser um bom começo.

Há muitos caminhos para preparar a sua empresa para os cenários disruptivos. E a melhor notícia é que ainda há tempo de se preparar. Acredite nisso. Busque o aprimoramento do desempenho de sua organização e foque, genuinamente, no crescimento das pessoas.

Tudo indica que esse novo mundo “obriga” a todos a serem melhores. Se não, de que adianta tanta inovação, tanto esforço, se a transformação decorrente não garantir um mundo melhor e pessoas mais felizes? A inovação só faz sentido se for para transformar a vida para melhor.

Boa caminhada! conteúdo da coluna Liderança é produzido pela Falconi, uma das maiores consultorias de gestão do País. Envie suas perguntas, dúvidas ou sugestões para [falconi@loures.com.br](mailto:falconi@loures.com.br) ■



# Indústria 4.0 aproxima-se da realidade atual e promete melhorias em diferentes frentes

Mudanças já em curso apontam para parques fabris compostos por máquinas inteligentes e processos cada vez mais conectados

**A**o passo que a tecnologia avança, a indústria de celulose e papel tem às mãos uma série de ferramentas úteis ao atingimento de metas há bastante tempo traçadas, mas continuamente almejadas: aumento de produtividade e redução de custos operacionais. Os conceitos que denominam a Indústria 4.0, também conhecida como 4.ª Revolução Industrial, refletem grandes avanços da Tecnologia da Informação e expressivos progressos na digitalização de processos, incrementos bem-vindos àqueles que buscam uma rotina operacional mais otimizada e competitiva. Em outras palavras, o progresso tecnológico conquistado ao longo dos últimos anos deixa claro que as chamadas máquinas inteligentes ganharão cada vez

mais espaço nas plantas industriais e deixarão a rotina operacional praticada hoje para trás.

A proposta da Indústria 4.0 surgiu na Alemanha, país que se destaca por ter uma das indústrias mais competitivas do mundo, sendo líder no setor de produção de máquinas. Conforme contextualizam Hiram de Freitas, diretor industrial e de Desenvolvimento da SEW Eurodrive Brasil, e Alexandre dos Reis, diretor geral da empresa no Brasil e na América Latina, o conceito básico da nova revolução industrial foi apresentado na Feira de Hannover, em 2011. Uma das principais ideias era explorar as tecnologias emergentes da época, incluindo Fábrica Inteligente, Internet das Coisas, sistemas ciber-físicos, computação em nuvem, ar-

mazenamento em grande base de dados (Big Datas) e processadores capazes de fazer bilhões de cálculos por segundo. Com elas, o mundo real e o virtual seriam capazes de se fundir e facilitariam a tarefa de se simular situações ou processos fabris.

Um bom exemplo das propostas que formam a Indústria 4.0, citam os porta-vozes da SEW, é a realidade aumentada. Por meio de interfaces com smartphones ou tablets, é possível simular de forma digital um processo ou equipamento, podendo ser utilizada no treinamento dos colaboradores, ou ainda, em testes pré-venda, já que máquinas e equipamentos podem ser manuseados e testados por modelos 3D antes de serem fabricados e instalados.

A velocidade com que os mais recentes upgrades tecnológicos se consolidaram indicam que essa e outras ideias, que desenharão as fábricas do futuro, não se situam no longo prazo, já vem se transformando em realidade rapidamente. "A próxima geração de plantas industriais virá com conceitos da Indústria 4.0 completamente integrados, já sendo concebidas para oferecer ao usuário uma experiência completa dos equipamentos e processos industriais", vislumbra Felipe Floriani, diretor de Services da Valmet América do Sul.

A partir dos novos conceitos, detalha Floriani, o máximo de dados será extraído por meio de sensores e será agregado aos sistemas de automação e de monitoramento em tempo real, levando à necessidade de transformar todo esse novo conjunto de dados em informações relevantes aos usuários. "Isto é exatamente o que os serviços de Internet Industrial da Valmet vêm trazendo para o mercado, convidando os clientes a terem um diálogo significativo com os dados", comenta ele.

A transformação em curso também faz com que as unidades fabris existentes passem por um processo de digitalização para se adequarem a esta nova realidade. Ainda de acordo com o diretor da Valmet, diversos conceitos da Indústria 4.0 já vêm sendo aplicados no mercado de celulose e papel, a exemplo de Big Data, Analytics, Cloud Computing e Simulações – todos eles já contribuem para tomadas de decisões mais assertivas, melhorando a eficiência e otimizando a operação das plantas. "O próximo passo será ampliar a aplicação dos conceitos de computação cognitiva, sistemas autônomos e realidade aumentada para atingirmos resultados ainda mais expressivos", adianta Floriani, reforçando que a integração de todos estes fatores irá representar a indústria do futuro e todos eles estão alinhados com a estratégia da Valmet de ser líder em tecnologia e inovação.

A visão de futuro da Voith está ligada à interligação das máquinas que compõem o parque fabril de celulose



DIVULGAÇÃO VOITH

"A ideia é unir sistemas e pools de informação que controlam diversos aspectos, como planejamento de produção, e utilizar soluções desenvolvidas para integração e geração de informação inteligente, que possibilitem a tomada de ações", explica o presidente da Voith Paper América do Sul

e papel e de outros elos da cadeia de valor da indústria. "A ideia é unir sistemas e pools de informação que controlam diversos aspectos, como planejamento de produção, e utilizar soluções desenvolvidas para integração e geração de informação inteligente, que possibilitem a tomada de ações, de forma a gerar valor mensurável aos clientes e ao ecossistema", explica Hjalmar Fugmann, presidente da Voith Paper América do Sul.

Entre os benefícios oferecidos por essa proposta, Fugmann destaca a capacidade de simulação: "em uma linha de produção, será possível saber o que acontecerá com o processo, por meio da análise de dados de elos anteriores e de condições gerais relevantes à atividade em questão, predizendo ou antecipando falhas. Com isso, será possível planejar intervenções na produção, ações de manutenção de forma mais planejada, antes mesmo que elas de fato ocorram, lembrando que tudo que é planejado e preditivo tem um custo menor do que uma ação emergencial e corretiva".

De acordo com o presidente da Voith Paper América do Sul, também será possível otimizar processos ao identificar o quanto está sendo gasto de energia e fibra, por exemplo, comparando-se à base de dados e melhores práticas disponíveis. "Este reconhecimento permite a tomada de decisões para melhorar a eficiência de uma máquina, gerando ganhos de produtividade e redução do custo por tonelada produzida", comenta.



Nesse cenário futuro da Internet das Coisas, que já está sendo desenhado no presente pelas empresas líderes de mercado, a Fabio Perini encara como parte de sua missão o desafio de desenvolver e promover essa avançada perspectiva industrial junto aos seus clientes

“Em resumo, estamos falando de um ambiente criado para a interface entre máquinas e processos inteligentes que conversarão entre si para trocar informações. Estes dados serão disponibilizados na nuvem por meio de softwares avançados e aplicativos que proporcionarão diversos benefícios ao cliente, tudo dentro dos mais rígidos padrões de segurança”, completa ele.

Conforme contextualiza Fugmann, a 4.ª Revolução Industrial pode ser caracterizada por quatro tecnologias-chave: Big Data, Inteligência Artificial, Internet Industrial das Coisas (IIoT) e Simulação/Realidade Mista (Digital Twin). “A questão do Big Data e da Inteligência Artificial está ligada ao fato da máquina ‘aprender’ a analisar volumes extremamente grandes de dados para deles extrair as correlações mais significativas e conclusões relevantes, gerando informações úteis e assertivas aos tomadores de decisão nos mais diversos níveis da empresa. Já o IIoT utiliza o protocolo de máquinas conectadas com códigos abertos para proporcionar intercâmbio de dados, zelando pela cibersegurança, por

intermédio de redes de alta velocidade. Por fim, a Simulação/Realidade Mista permite utilizar dados reais anteriores à implementação de novos sistemas para melhorar a interação humana com as máquinas, seja no treinamento ou reciclagem de colaboradores, seja ao permitir testar parâmetros diferentes de funcionamento em um ambiente virtual, antes que sejam postos em prática no mundo real”, detalha Fugmann.

A Fabio Perini acredita que novos paradigmas significam novas oportunidades. “A Indústria 4.0 se aproxima cada vez mais da realidade global das indústrias de papel tissue”, resume Dineo Silverio, diretor presidente da Fabio Perini para a América do Sul. Nesse cenário futuro da Internet das Coisas, que já está sendo desenhado no presente pelas empresas líderes de mercado, a companhia encara como parte de sua missão o desafio de desenvolver e promover essa avançada perspectiva industrial junto aos seus clientes, formando um nível de eficiência sem precedentes de linhas de produção com máquinas precisamente coordenadas que utilizam softwares, serviços ao cliente e análises automáticas de dados, tudo estritamente conectado e projetado com base em plataforma digital integrada.

Na visão de Daniel Schuck, vice-presidente de Tecnologia OPP – APO da Andritz, toda e qualquer tecnologia relacionada à Indústria 4.0 têm o papel de atender aos principais objetivos estratégicos do cliente. Nem todos os objetivos, contudo, são tão evidentes quanto o aumento de produção e a redução de custos. “A nova geração de profissionais, por exemplo, não quer se mudar para as localidades onde a maioria das fábricas está localizada. Muitos jovens também não querem trabalhar em turnos – por isso, vemos a idade média dos funcionários do setor aumentando. De um lado, uma parte da equipe está começando a se aposentar, enquanto de outro, está cada vez mais difícil atrair novos talentos”, constata Schuck. “As novas tecnologias têm potencial para reduzir o risco da perda de profissionais qualificados, bem como atrair novos talentos para o setor”, acredita.

O uso das tecnologias mais atuais também já vem permitindo o controle remoto dos processos fabris. “Cada vez mais é possível adotar sensores inteligentes e sistemas de automação para controlar a planta de forma autônoma. Por que não concentrar algumas operações em grandes centros e manter na planta somente aqueles que devem ter contato direto com os equipamentos de processo? Por que não considerar que boa parte do trabalho pode ser realizado remotamente, de um escritório central ou até mesmo de casa?”, sugere Schuck a reflexão. “Nenhuma máquina é capaz de substituir a inteligência de um ser humano,

mas precisamos do cérebro das pessoas, não do corpo. Todas as tecnologias, tanto as existentes quanto as que estão sendo desenvolvidas, certamente nos conduzirão nesta direção”, aponta, exemplificando mudanças que devem marcar o curto e médio prazos.

Segundo informa o vice-presidente de Tecnologia OPP — APO da Andritz, o uso massivo de sensores, além das informações já disponíveis nos sistemas de automação e manutenção, combinado à computação cognitiva para tomadas de decisões, desponta como a prática com mais potencial de transformação em termos de resultado. “As tomadas de decisões podem estar relacionadas ao melhor momento para reduzir o digestor, para manter o balanço de planta ou para definir qual o risco e o melhor momento de uma parada”, elenca ele. “A automação vista no final da década de 1960 começou a automatizar o trabalho manual e repetitivo. As novas tecnologias, por sua vez, darão conta das atividades cognitivas e repetitivas. As empresas de maior valor de mercado nos Estados Unidos, como Apple, Amazon, Microsoft e Google, já adotam o uso de computação cognitiva para tomada de decisões”, completa Schuck, ressaltando que a prática não deve ficar restrita à indústria. “Focar no tema Indústria 4.0 pode nos limitar a pensar somente na fábrica. O termo Transformação Digital é mais apropriado, pois nos faz pensar em aplicar este tipo de tecnologia em todos os aspectos do negócio, visto que as tecnologias são similares e podem ser utilizadas para melhorar diversos processos.”

Vislumbrando o futuro sob a ótica da Gon Petro Insu- mos industriais, Piero Bastos Gon, diretor administrativo da empresa, que distribui tubos, válvulas, conexões, flanges e vedações, aponta a Internet das Coisas e a manufatura aditiva como os aspectos mais relevantes da Indústria 4.0. “Com a Internet das Coisas, componentes, peças e equipamentos passam a ter a capacidade de transmitir informações em tempo real sobre a sua performance para os demais sistemas, regulando o processo produtivo de acordo com o desempenho dos componentes e suas interações”, esclarece ele. Já a manufatura aditiva é traduzida pela impressão 3D. “O que nos chama a atenção é o potencial de impressão 3D de ligas metálicas”, salienta Gon. “Alinhadas com uma computação cognitiva baseada em Big Data, essas duas tecnologias poderão prever que determinada peça de um equipamento ou de uma planta industrial precisa de manutenção ou ser trocada. A partir dessa identificação, a Inteligência Artificial poderá buscar o desenho técnico da peça em um banco virtual, pagar os royalties, simular a aplicação na planta e iniciar a impressão da peça em uma impressora 3D”, prospecta o diretor administrativo da Gon Petro. Na prá-

tica, ressalta ele, a conduta pode levar a uma ruptura do atual supply chain, reduzindo prazos de entrega, especialmente de itens importados, e custos.

Luiz Magno Arneiro, diretor geral da CHT Quimipel Brazil Química, também prevê que a Indústria 4.0 irá mudar a forma de trabalhar da indústria de celulose e papel. “As grandes empresas do setor já estão bastante automatizadas e têm muita informação à disposição. Mas ainda haverá outras grandes mudanças”, opina. “As informações serão muito mais rápidas e confiáveis. O relacionamento entre clientes e fornecedores mudará drasticamente: apesar de ocorrer uma intensificação de comunicação entre eles, a tendência é que não seja mais feita pessoalmente”, cita um exemplo.

Se antes o papel do fornecedor era agregar valor ao negócio do cliente, tornando-o mais competitivo, a atuação presente e futura está baseada em fazer com que o cliente seja bem-sucedido em diferentes frentes, beneficiando toda a cadeia, faz a comparação Schuck, vice-presidente de Tecnologia OPP – APO da Andritz. “O fornecimento de qualquer produto tenderá à modalidade de pagamento pelo uso ou benefício, assim como já é utilizado de forma disruptiva em outras indústrias, como Airbnb, Spotify e Netflix. A aquisição de qualquer produto na modalidade de aquisição de bens de capitais será reduzida”, indica outra diferença prevista. Ele classifica o setor de celulose e papel como um dos mais maduros neste processo transitório. “Estamos envolvidos diretamente com os nossos clientes, inclusive no desenvolvimento de produtos, sejam nossos ou deles. Esta conexão próxima gera benefícios para ambos os lados.”

Na visão do vice-presidente de Tecnologia OPP – APO da Andritz, as novas tecnologias têm potencial para reduzir o risco da perda de profissionais qualificados, bem como atrair novos talentos para o setor



TUCA REINES



A SEW acredita que as mudanças em curso incluem mercados cada vez mais voláteis, produtos complexos e com ciclos de vida reduzidos, produções mais flexíveis e velocidade de inovação

O diretor administrativo da Gon Petro concorda que a Indústria 4.0 trará mudanças na relação fornecedor-cliente. Para ele, trata-se de um processo em andamento. “Como isso será moldado e quanto tempo levará são questões que a indústria está observando. Mas, para qualquer novo formato que surja, o que se espera do fornecedor é que ele agregue mais valor e conhecimento na cadeia de suprimentos dos clientes”, diz Gon.

Tales Ribeiro, especialista em Industrial Internet Solutions da Valmet, responsável pelo atendimento ao mercado da América do Sul, também reconhece que as soluções para a Indústria 4.0, muitas vezes, requerem um modelo de negócios diferente entre os fornecedores e clientes. “O fato de a Valmet também ser fornecedora de tecnologia para a indústria de celulose e papel permite agregarmos mais valor aos serviços prestados. O know-how em processos, sistemas de automação e serviços permite oferecermos aos nossos clientes diversas soluções integradas por meio de Service Agreements, Mill Maintenance Outsourcing (MMO) e Performance Centers”, pontua ele. “A utilização de wearables irá trazer essas tecnologias integradas ainda mais próximas ao usuário final por meio de sistemas de realidade aumentada, smartphones, tablets etc”, adiciona.

Sob a ótica da Gon Petro Insumos industriais, o futuro terá a Internet das Coisas e a manufatura aditiva como os aspectos mais relevantes da Indústria 4.0

DIVULGAÇÃO GON PETRO



O Valmet Customer Portal está entre os exemplos de soluções baseadas nas demandas atuais do mercado. Conforme explica Ribeiro, ele já vem sendo implantado nos clientes da empresa e se traduz como um espaço que coloca a experiência e os serviços online da Valmet em uma plataforma voltada a tornar o trabalho em conjunto com os clientes mais fácil e transparente. “O Valmet Customer Portal permite ainda que os clientes e os especialistas da Valmet colaborem, compartilhem informações e inovem juntos, em tempo real. Os serviços online, as funcionalidades e a usabilidade do portal foram desenvolvidos em conjunto com os clientes para fornecer conteúdo útil e personalizado.”

Os porta-vozes da SEW apontam que as mudanças em curso também incluem mercados cada vez mais voláteis, produtos complexos e com ciclos de vida reduzidos, produções mais flexíveis e velocidade de inovação. A combinação de todas essas transformações fará com que os fornecedores, seus clientes e os clientes deles estejam tecnologicamente interligados dentro da cadeia de valor do produto e serviço. Ainda na visão de Freitas e Reis, as demandas das empresas de integração de sistemas e softwares tendem a crescer de maneira exponencial, principalmente no Brasil, onde esse mercado ainda é relativamente inexplorado.

Para o presidente da Voith Paper América do Sul, os papéis e responsabilidades dentro da cadeia produtiva sofrerão mudanças, acompanhando as transformações que estamos testemunhando. “Cabe aos fornecedores proverem, muito mais do que equipamentos, soluções não estandardizadas, mas customizadas o máximo possível às necessidades específicas do cliente”, enfatiza Fugmann. “Vislumbramos possíveis mudanças no formato de gestão, onde poderíamos ter um enfoque maior do cliente em outras áreas de seu negócio, deixando os aspectos de gestão e otimização de seu parque de ativos a cargo de fornecedores”, exemplifica. Além disso, continua ele, os provedores de tecnologia também possuem um know-how de operação de máquinas e fabricação de papel e celulose, diferencial de mercado.

Fugmann revela que esse diálogo mais próximo entre fornecedores e clientes já vem ocorrendo. «É um trabalho que ainda está em seus estágios iniciais, com projetos-piloto, provas de conceito para testar a tecnologia e ‘tangibilizar’ as aplicações com os resultados, para partir para planos mais amplos. A tendência é de intensificação deste cenário, tanto no número de iniciativas, quanto em sua abrangência”, prospecta ele. “Estamos apresentando os nossos projetos, casos práticos e experiências. Vemos um interesse crescente por estas novas tecnologias e como elas vêm sendo aplicadas”, contextualiza.

## Mais mudanças pela frente, mais vantagens às empresas e ao meio ambiente

A Klabin vem vivenciando na prática boa parte das tendências que a Indústria 4.0 reserva ao setor. De acordo com Sadi Carlos de Oliveira, diretor industrial de Celulose, a companhia tem desfrutado de uma disponibilidade cada vez maior de seus equipamentos. O fato se deve à produção mais estável, conquistada pela atuação de áreas, como a de Manutenção, que faz uso de dados de forma antecipada. “Quando os dados se antecipam aos problemas, permitem atuações ainda mais preventivas e melhor aproveitamento dos tempos de parada”, exemplifica Oliveira sobre o trabalho feito com bastante intensidade nas unidades fabris da Klabin. Além de promover maior disponibilidade dos equipamentos, o diretor industrial de Celulose aponta que a adoção prática dos conceitos da Indústria 4.0 reduz significativamente os custos de manutenção.

Mecanismos de inteligência artificial, que fazem com que as máquinas conversem entre si, também têm sido adotados pela Klabin, conforme revela Oliveira. “São métodos diferentes que visam a maximizar o tempo de operação, reduzir o uso de insumos, entre outros benefícios”, esclarece ele. “Também já adotamos controles automáticos de comando, nos quais os operadores de processo atuam como supervisores do processo, enquanto a atuação em si fica por conta da automação dos equipamentos. Em muitas áreas, especialmente naquelas de caráter repetitivo, como embalagem de produtos, a robótica está sendo fortemente inserida”, comenta sobre as práticas em andamento.

Os fornecedores de tecnologia garantem que há muito mais potencial pela frente. Quando aplicados na prática, os conceitos da Indústria 4.0 prometem oferecer mais do que um processo fabril otimizado com custos reduzidos. As transformações em curso tendem a favorecer o processo fabril também no que compete à sustentabilidade, por exemplo. “Um dos principais usos dessas tecnologias está relacionado ao consumo de químicos e energia nas plantas, ou seja, a relação é direta e de curto prazo”, diz Schuck. De acordo com ele, a Andritz também tem realizado projetos para aumentar o rendimento de cozimento, o que reduz o consumo de matérias-primas, e otimizações do consumo de água em processos de lavagem. “Sempre que quisermos trabalhar em um ponto ótimo, poderemos usar essas tecnologias que melhoram a sustentabilidade do processo, lembrando que elas também podem ser utilizadas na área florestal e de logística.”

Ribeiro enfatiza que algumas das principais possibilidades de ganho com aplicação de conceitos da Indústria

4.0 estão relacionadas à sustentabilidade. “Na indústria de celulose e papel, a otimização de processos tem potencial real de melhorias relacionadas ao consumo de químicos, à geração de efluentes, às emissões atmosféricas, ao consumo de energia, à segurança dos processos e do trabalho entre outros, atuando nas mais diversas etapas da cadeia produtiva”, enumera os benefícios. “Todos estes pontos colaboram para maior qualidade e eficiência nas entregas e nos resultados alinhados com a estratégia de obter Excelência em Processos. Considerando um conceito mais amplo de sustentabilidade, a utilização destas tecnologias ampliam as oportunidades de negócio, melhoram as relações com os stakeholders e, conseqüentemente, agregam valor ao negócio”, adiciona o especialista em Industrial Internet Solutions da Valmet.

No que compete à atuação da Gon Petro, os benefícios sócio-ambientais promovidos pelos conceitos da Indústria 4.0 e manufatura aditiva em processos de importação incluem a eliminação do processo metalúrgico de transformação do aço da siderúrgica em outros produtos acabados, a partir da mudança para o pó da liga metálica em questão. Elimina-se ainda o uso de água, químicos e energia desses processos, assim como os papéis de controle da documentação e embalagens do país de fabricação até os portos brasileiros e o transporte rodoviário dos centros de distribuição até as plantas fabris.

“Com a aplicação de inteligência e informação que gera ações e valor, é possível auxiliar na redução do consumo de energia, fibras, químicos, água fresca, entre outros, o que indubitavelmente resulta em uma operação com viés mais sustentável do que o que vimos até então”, sinaliza o presidente da Voith Paper América do Sul. Como exemplo, Fugmann cita que a Voith oferece

Os AGV's, veículos autoguiáveis e autônomos da SEW, reduzem a utilização de estruturas metálicas, bem como permitem menos interferência humana, promovendo uma linha mais organizada e visualmente limpa

DIVULGAÇÃO SEW





A Klabin vem vivenciando na prática boa parte das tendências que a Indústria 4.0 reserva ao setor. Como resultado, a companhia tem desfrutado de uma disponibilidade cada vez maior de seus equipamentos

o OnEfficiency Strength, um controle automático de processo que permite melhorar a qualidade do produto, diminuindo o consumo de energia e fibra, e aumentando assim a produtividade. “Este controle é ajustável para qualquer modelo de planta e utiliza sensores virtuais em tempo real”, explica ele. Além da facilidade de controlar todos os componentes e matérias-primas usados no processo produtivo, Arneiro ressalta que o próprio sistema também será capaz de bloquear o uso de qualquer item que não seja amigável ao meio ambiente. “O controle na produção, desde a floresta até o que se gera de produto e resíduo, será muito mais criterioso e detalhista.”

Avaliando a sustentabilidade em suas três dimensões (econômica, social e ambiental), os porta-vozes da SEW afirmam que a implementação dos conceitos de Indústria 4.0 podem promover resultados positivos em todas elas, melhorando a qualidade dos produtos por meio de um controle inteligente dos processos e reduzindo o consumo de energia e os custos de manutenção. Isso porque as máquinas inteligentes serão capazes de avisar, de forma online, suas condições de operação e riscos a partir de mensagens de performance (MES) para as áreas de planejamento e manutenção preditiva e proativa. Eles revelam que a planta da SEW, em Indaiatuba-SP, já reúne sistemas inteligentes de controle de consumo e operação remota para todas as utilidades: energia, água, fornos, torres de resfriamento, gases, iluminação e

ar condicionado. Falando especificamente da indústria de celulose e papel, já existem sistemas instalados de monitoramento da formação de material particulado em caldeiras de recuperação kraft, na criação de redes neurais para estimar o número Kappa em digestores contínuos, e para se calcular o Freeness (indicador de permeabilidade de um conjunto de fibras) na saída do digestor de cavacos.

### Protagonistas da transformação almejada

Inseridos neste cenário transitório, os fornecedores da indústria de celulose e papel trabalham não só para acompanhar os avanços referentes à Indústria 4.0, mas para desenvolver tecnologias em linha às necessidades do setor. A Valmet, por exemplo, vem desenvolvendo inúmeras aplicações voltadas à Internet Industrial, cuja base é tecnologia de processo, automação e plataforma de TI, aplicações e serviços e um ecossistema de parceiros, cujo intuito é reunir os principais players da indústria, visando a oferecer um desempenho superior por meio de soluções integradas.

Ribeiro informa que as ofertas têm como foco visualização de dados, relatórios e orientação, otimização da confiabilidade de ativos, otimização de desempenho das operações e Valmet Performance Centers. “Os Performance Centers foram estabelecidos ao redor do mundo e logo também serão no Brasil, para clientes da indústria de celulose, energia, papel, cartão e tissue, com especialistas monitorando os processos, fazendo análise de dados e

prestando assistência remota sob demanda”, comenta o especialista em Industrial Internet Solutions da empresa.

Sobre as tendências tecnológicas que devem se fortalecer no curto e médio prazos, Ribeiro revela que uma pesquisa publicada no relatório *Industry 4.0: Building the digital enterprise a PricewaterhouseCoopers (Pwc)*, em 2016, apresentou que a indústria mundial esperava um aumento de US\$ 493 bilhões em receitas anuais para os cinco anos subsequentes e uma redução de custos, além de um aumento de eficiência de US\$ 421 bilhões por ano com a utilização de tecnologias digitais também para os próximos cinco anos. Já o artigo *The Factory of the Future* de 2018 da *Harvard Business Review* apresenta que os principais fatores para criar uma mão de obra mais conectada digitalmente são: aumento da produtividade; ampliar relação e satisfação com o cliente e aumentar a qualidade dos produtos e serviços. “Isso mostra que há uma alta demanda e um mercado altamente lucrativo para as soluções da Indústria 4.0 e as tecnologias devem ter foco nas necessidades dos clientes”, avalia ele.

A Andritz acredita no potencial do desenvolvimento colaborativo. “É impossível desenvolver tudo sozinho. Estamos sempre nos posicionando na curva de inovação entre os inovadores e os *early adopters*. Mesmo empresas de tecnologia, como Google e Apple, aumentam a sua base de conhecimento com parcerias e aquisições”, justifica Schuck. Ele diz que a Andritz busca atuar da mesma maneira, fazendo parte do desenvolvimento interno, firmando parcerias com fornecedores de tecnologias específicas, como mineração de dados e realidade aumentada, adquirindo *startups* (completamente ou parcialmente), firmando parcerias com universidades, participando de fundos de investimento em empresas de tecnologia e selecionando novos talentos de outros setores não tradicionais, a exemplo do setor financeiro, que já é bem maduro no que tange à boa parte destas tecnologias. “Procuramos trazer esta mesma cultura para os nossos clientes de forma a reduzir o ciclo de inovação e prover estas inovações o quanto antes para o mercado. No mundo atual, não é mais possível ter atualizações tecnológicas a cada ano ou mais. A atualização deve chegar na ponta no pior dos cenários trimestralmente”, sublinha o vice-presidente de Tecnologia OPP – APO da Andritz.

Para o curto prazo, Schuck vislumbra a adoção massiva de sensores sem fio no chão de fábrica, assim como redes sem fio, criação de repositório com todos os dados de várias fontes e computação cognitiva para análise e tomada de decisão sobre estes dados. No médio prazo, os destaques ficarão por conta do uso de robôs de *software (bots)* para tomar decisões, utilizando interface de linguagem natural entre software e seres humanos.

DIVULGAÇÃO VALMET



Na busca pela manutenção de seu pioneirismo tecnológico, a Voith destaca-se como mais um *player* que aposta em parcerias diversas. Além do quadro de colaboradores rico em especialistas, a empresa atua com universidades, clientes e empresas de tecnologia, de forma a prover soluções que encontrem eco no que o mercado mais precisa. “O Grupo criou, inclusive, uma divisão dedicada ao tema, batizada de Digital Solutions”, revela Fugmann. “Em termos de approach, a Voith procura desenvolver soluções a quatro ou mais mãos, ou seja, ao lado dos clientes e parceiros desenvolvemos soluções para problemas reais utilizando, entre outros, metodologias como Design Thinking e a geração de MVPs (Minimum Viable Products)”, detalha sobre os conceitos que seguem duas linhas principais: desenvolver algo para um problema real, tendo a visão clara do alvo da solução e do problema que este alvo deseja ver resolvido, e desenvolver uma versão minimamente viável para poder colocá-la para funcionar e determinar sua eficácia em atingir os resultados esperados. “Temos trabalhado neste modelo: desenvolver as provas-conceitos junto aos clientes em aplicações pequenas, testar a solução, medir os benefícios e, a partir da análise destes dados, promover a expansão do serviço.”

De acordo com o presidente da Voith Paper América do Sul, controles automáticos, sensores virtuais e algoritmos de inteligência artificial para análise de dados estão entre os desenvolvimentos mais recentes. “Acreditamos que estas tecnologias devem se consolidar brevemente. Também vemos com bons olhos pesquisas na linha de otimização e piloto automático, além da área de algoritmos avançados que devem ser as tendências para o futuro”, adianta ele.

Ribeiro informa que as atuais ofertas da Valmet têm como foco visualização de dados, relatórios e orientação, otimização da confiabilidade de ativos, otimização de desempenho das operações e Valmet Performance Centers



A Quimipel prevê que o relacionamento entre clientes e fornecedores mudará drasticamente: apesar de ocorrer uma intensificação de comunicação entre eles, a tendência é que não seja mais feita pessoalmente

Como player global, a CHT Quimipel desponta como mais um fornecedor atento aos desenvolvimentos que pautarão a indústria dos próximos anos. “Nosso parque fabril é automatizado e nossos sistemas de controle são modernos e totalmente adaptados à nova ordem”, afirma Arneiro. O diretor geral da companhia contextualiza que, atualmente, os principais enfoques da área de P&D são o desenvolvimento de produtos mais sustentáveis, o uso de equipamentos automatizados e a aplicação de produtos com controle full time. “Estamos focados principalmente em pesquisar e desenvolver produtos novos para os segmentos de papéis especiais, embalagem e tissue, que vemos como os mais promissores”, informa o diretor geral.

No caso da SEW, o forte know-how no fornecimento de soluções que integram produtos mecânicos e automação industrial já aplicam conceitos de Produção Enxuta, Fábrica Inteligente e Indústria 4.0. Esses sistemas inteligentes de movimentação, controle logístico e montagem estão sendo amplamente aplicados nas fábricas em todo o mundo, revelam Freitas e Reis. Com isso, adicionam os porta-vozes, as fábricas da empresa acabam sendo utilizadas em suas próprias pesquisas. Atualmente, a SEW já fornece produtos equipados com sensores de temperatura, vibração e controle de lubrificação.

A Gon Petro está analisando todas as mudanças tecnológicas e acredita que o conhecimento de especificações técnicas dos produtos, planejamento e controle de estoque e testes laboratoriais são os caminhos estratégicos para avançar junto com as demandas dos clientes. “Imaginamos que num futuro próximo teremos um cluster de concentração industrial, em que as empresas não terão estoques próprios de peças de reposição para seus equipamentos e plantas industriais. Neste cluster, as empresas consumirão peças de reposição padronizadas. Uma plataforma de compartilhamento, em que

as empresas do cluster alimentam com informações de Internet das Coisas dos seus equipamentos sobre a necessidade de manutenção de peças, permitirá que elas tenham acesso ao nível de peças necessárias nesse determinado cluster e, em vez de usar estoque do distribuidor, poderão negociar um estoque de segurança para o cluster, que poderá ser gerenciado por um prestador de serviço especializado em planejamento e controle de estoque”, detalha Gon.

Ainda de acordo com o diretor administrativo da Gon Petro, a prática já existe em *clusters* de exportação e tem avançado. “O que está se prevendo é alinhar o estoque do cluster a impressoras 3D. Se cada empresa do cluster tiver uma impressora 3D – que não precisa ser de propriedade dela, já que ainda são equipamentos de baixa produtividade e altos custos – e o nível de estoque atingir o ponto de ressuprimento, é possível ativar as impressoras ao mesmo tempo e ter o custo rateado. Se for uma necessidade não prevista de uma única empresa, essa será responsável pelos custos envolvidos no processo e creditará as demais empresas do cluster”, vislumbra as possibilidades futuras. Executar o projeto, contudo, envolve um trabalho contínuo. “Hoje, nós solicitamos aos clientes que nos deem acesso às suas previsões de peças e ao seu estoque de insumos mecânicos para que possamos agregar nosso conhecimento no supply chain deles, diminuindo custos e tempo de entrega”, comenta Gon. Ele ressalta que, no ciclo mais atual, assistentes virtuais, deep learning, 5G, Internet das Coisas e blockchain são as tecnologias que devem provocar as transformações mais imediatas.

O diretor industrial de Celulose da Klabin lembra que o advento da Indústria 3.0 introduziu a eletrônica nos ambientes fabris. Desde então, o setor de celulose e papel tem a possibilidade de fazer o controle de seus equipamentos a distância. “Os Controles Lógicos de Processo (CLP) também vêm dessa geração anterior e nos permitiram programar a operação de equipamentos.

“Com a mudança promovida pela Indústria 4.0, marcada pelo fornecimento de dados em tempo real e a possibilidade de interação entre os diferentes processos da operação, é possível operar os equipamentos em automático com muito mais tranquilidade e estabilidade”, afirma Oliveira. “Chegamos a um ponto em que a quantidade de ferramentas disponíveis tem tido um crescimento exponencial. Dia após dia, os fornecedores vêm adotando ferramentas novas aos seus equipamentos, tornando essa evolução contínua. Hoje, as máquinas já têm capacidade para tomar decisões, caminho que tende a se fortalecer, especialmente com o advento da conectividade entre todos os elos da cadeia”, complementa.

## Atentos aos gargalos ainda existentes, fornecedores trabalham para superá-los

Ao abordar os desafios envolvidos em toda essa evolução proposta pela Indústria 4.0, o diretor administrativo da Gon Petro cita um especialista no assunto: “Westerman argumenta que a capacidade das lideranças da organização de engajar e estruturar uma governança voltada às mudanças digitais levarão à maestria digital com retornos financeiros. Logo, nosso primeiro desafio é como liderar para desenvolver tais capacidades digitais e priorizá-las de acordo com o timing de demanda dos clientes”.

Gon sinaliza que para desenvolver as capacidades digitais é necessário investir em mão de obra capacitada e considerar o período de curva de aprendizado para amadurecer os novos conhecimentos. “Os profissionais que atuarem na Indústria 4.0 terão de checar se a entropia de dados está dentro dos parâmetros, questionar criticamente o modelo preditivo e seus resultados, averiguar se está dentro de parâmetros da matrix de confusão. Ou seja, terão de ser atentos, questionadores e críticos”. Para ele, formar essa mão de obra no timing correto do mercado é o segundo desafio.

Para enfrentar os gargalos ainda existentes, Gon afirma que a Gon Petro aposta em um aspecto primordial: qualidade. “Quando decidimos atuar em projetos de plantas industriais do setor de papel e celulose e na manuten-

ção das unidades de geração térmica dessas indústrias, decidimos que a qualidade seria o fator principal, além de oferecermos nosso conhecimento técnico em tubos, válvulas, conexões, flanges e vedações de ligas metálicas com preços competitivos e que derivam de uma rede de fabricantes de qualidade inquestionáveis, já estabelecidos na Ásia, Europa e América do Norte”, justifica ele.

De acordo com Oliveira, da Klabin, o principal desafio não está ligado ao processo tecnológico, mas sim às pessoas, uma vez que são elas as participantes diretas desse processo de evolução. “Somos nós, os profissionais, que vivemos a busca pelo conhecimento e conectividade que deverão estar presentes em todos os ambientes.” Neste sentido, ele revela que a companhia tem realizado uma série de ações, como a criação de grupos de Automação, de Melhoria Contínua e de Engenharia de Processo muito conectados com os ambientes operacionais. Este ano, lançamos também uma pós-graduação in company em Indústria 4.0, em parceria com a Universidade Técnica Federal do Paraná. “Hoje, estão inscritos no curso 37 engenheiros e especialistas de diferentes áreas, visando à integração dos diversos profissionais envolvidos no processo com base nos conceitos da Indústria 4.0”, informa o executivo.

Na visão da CHT Quimipel, o grande desafio a ser superado está na conciliação das diferentes etapas do processo, considerando os desníveis entre empresas de



DIVULGAÇÃO ANDRITZ

A Andritz acredita no potencial do desenvolvimento colaborativo. “É impossível desenvolver tudo sozinho. Estamos sempre nos posicionando na curva de inovação entre os inovadores e os early adopters”, ressalta Schuck



Além do quadro de colaboradores rico em especialistas, a Voith atua com universidades, clientes e empresas de tecnologia, de forma a prover soluções que encontrem eco no que o mercado mais precisa

grande, médio e pequeno portes. “Em um país como o nosso, esse cenário tende a permanecer por muitos anos ainda”, acredita Arneiro. Para ajudar o setor a vencer tal contratempo, ele diz que as unidades da empresa instaladas na Europa e nos Estados Unidos, já bastante avançadas nas questões relacionadas à Indústria 4.0, podem oferecer um intercâmbio corporativo benéfico a todos. Embora muito se estude a aplicação da Indústria 4.0 em termos fabris, os porta-vozes da SEW reconhecem que se trata de uma mudança drástica na cultura de todas as áreas de uma empresa. A eliminação de ilhas e o traçado do processo, independentemente das barreiras departamentais, aparecem como grandes desafios. Os elevados investimentos em tecnologia e em mão de obra de alta qualificação e as regulamentações governamentais que não acompanham a velocidade da indústria, a exemplo da NR12 com robôs colaborativos, são mais exemplos de impasses citados por Freitas e Reis. Para eles, a solução passa pela aproximação dos clientes, entendendo suas reais necessidades e seu negócio, e pela antecipação às tendências de mercado, com investimentos constantes em P&D, além da formação dos colaboradores.

A integração de dados é a saída e um dos principais desafios para viabilizar a Indústria 4.0, acredita Silverio. Nesse sentido, pontua o presidente da Fabio Perini para a América do Sul, os maiores investimentos das principais indústrias têm sido direcionados ao consumo inteligente de energia, otimização da cadeia de fornecimento em tempo real, monitoramento e controle remoto da produção, qualidade e gestão de desempenho.

Falando especificamente da gestão de desempenho digital, Silverio relata que ela pode servir de porta de entrada para a fabricação inteligente, devido às suas exigências mínimas de recursos e soluções rapidamente implantáveis, o que acelera os processos de gestão Lean existentes e ajuda a formar uma capacidade e mentalidade orientada por dados, estabelecendo a base para tecnologias digitais mais avançadas.

Entre as principais conquistas proporcionadas pela gestão, estão: rede horizontal, que reflete o uso da Internet das Coisas em sistemas de criação de valor em diferentes empresas no mesmo estágio, do fornecedor ao consumidor; integração vertical, que é uma mudança da arquitetura da máquina de um sistema mecânico para um sistema cibernético, ou seja, máquinas ou ferramentas se comunicam virtualmente com outros sistemas de forma direta e verticalizada, num nível técnico do sensor ao sistema de tomada de decisão; e otimização em tempo real de sistemas complexos de criação de valor, processando Big Data e usando dados para fazer correções atuais de rota e planejamentos.

Ao interpretar e compartilhar essa visão que a Fabio Perini denomina como Digital Tissue™, o objetivo é capacitar os clientes, criando uma rede de fábricas interconectadas em que a automação e gestão de dados online serão a chave para o sucesso, considerando os três componentes da eficácia geral do equipamento (OEE): produtividade, disponibilidade e qualidade. “Digital Tissue™ é um conceito desenvolvido principalmente para criar uma rede eficiente abastecida com dados e informações de todas as máquinas da Fabio Perini distribuídas pelo mundo”, descreve Silverio. “Um registro completo de dados relacionados às variáveis de produção dos clientes com índices de desempenho e fornecimento, os quais representam a melhor solução para dominar uma grande variedade de tarefas que passam a ser automatizadas, como manutenção preventiva, pedidos automáticos de peças de reposição, treinamentos para os operadores orientados por dados e linhas de produção autorreguláveis”, completa sobre a atual frente estratégica trabalhada pela empresa.

Otimização de recursos, incremento da qualidade dos

produtos/serviços, custos reduzidos, gestão de risco com mais previsibilidade e controle, transparência de gestão baseada em dados e alertas em tempo real são os resultados obtidos a partir das tecnologias da Fabio Perini. “O objetivo final é um só: aumentar a performance dos clientes. Isso permitirá que os fabricantes incrementem sua força de marca e competitividade no varejo e mantenham uma experiência cada vez mais positiva para seus próprios clientes”, ressalta Silverio.

Nosso pensamento linear sobre as coisas e a dificuldade de enxergar o futuro que pode ser exponencial são outros desafios particulares da fase de transição, segundo informa o vice-presidente de Tecnologia OPP – APO da Andritz. “O pensamento de ‘por que inovar se tudo está indo bem?’ ainda é comum. Os principais desafios, portanto, incluem mudança de cultura e capacitação de mão de obra.”

A questão da cibersegurança também é apontada como um gargalo relevante a ser superado. “De certa forma, trata-se de um tema negligenciado por muitas empresas, até mesmo por falta de conhecimento sobre os riscos reais de ataque. É impressionante a quantidade de tecnologias gratuitas disponíveis no mercado para realização de ataques a sistemas, bem como a quantidade de sites e sistemas vulneráveis a ataques”, alerta Schuck.

Ele revela que a Andritz vem tratando o tema há algum tempo e já promoveu mudanças na forma de pensar o desenvolvimento de produtos. “Tudo começa por cibersegurança. Nossas referências são os setores financeiros e militar”, conta, adicionando que a empresa desenvolveu este *know-how* por meio de parcerias com empresas de Israel e usa esse conhecimento para a verificação de conformidade de sistema, não somente de automação, mas também sistemas de TI. “É altamente recomendável que cada empresa do setor realize ou contrate alguma empresa especializada para a realização de testes de penetração», enfatiza.

Citando novamente dados da pesquisa realizada pela Pwc em 2016, o especialista em Industrial Internet Solutions da Valmet comenta que os principais desafios e inibidores para se criar uma operação digital são falta de cultura digital e treinamento; falta de visão digital por parte da alta diretoria; falta de clareza dos investimentos e benefícios econômicos; alto custo dos investimentos; dúvidas referentes a cibersegurança; normatização dos processos digitais, entre outros.

Falando especificamente da questão da cibersegurança, Ribeiro ressalta que é necessário compartilhar dados entre redes para que os benefícios da Indústria

4.0 sejam atingidos em sua plenitude. “Sendo assim é primordial que os sistemas garantam não só a segurança dos dados, mas também o controle de acesso aos controladores de processo. Este é um paradigma que aos poucos vem sendo quebrado na indústria e o aprimoramento dos sistemas de segurança das soluções vem colaborando com esse fator”, sinaliza. De acordo com ele, a Valmet utiliza protocolos de comunicação e plataformas para armazenamento de dados consolidados no mercado que prezam pelo controle de acesso e privacidade dos dados. Dessa forma, os dados só podem ser acessados por profissionais da Valmet e do cliente devidamente autenticados.

Quanto ao trabalho destinado à superação dos demais desafios envolvidos na consolidação da Indústria 4.0, Ribeiro enfatiza que a Valmet possui equipes dedicadas ao desenvolvimento de soluções diversas. “Buscamos utilizar ferramentas consolidadas no mercado para garantir uma oferta eficiente e segura aos nossos clientes. Essas equipes mantêm um diálogo constante entre si e com os clientes para garantir que todas as informações sejam compartilhadas e que as necessidades dos clientes sejam sempre o foco de nossos desenvolvimentos”, conta, destacando também que a empresa realiza capacitações para disseminação do conhecimento referente aos conceitos e às práticas da Indústria 4.0. “A cultura de inovação promovida pela alta Diretoria convida a todos a pensarem como as ofertas tradicionais de nossos produ-



DIVULGAÇÃO KLARIN

Oliveira: “Com a mudança promovida pela Indústria 4.0, marcada pelo fornecimento de dados em tempo real e a possibilidade de interação entre os diferentes processos da operação, é possível operar os equipamentos em automático com muito mais tranquilidade e estabilidade”

tos podem ser adequadas à realidade da Indústria 4.0 aumentando o engajamento do time.”

A idade dos parques fabris de celulose e papel é apontada por Fugmann como um dos desafios relacionados à maturação dos conceitos da Indústria 4.0. O presidente da Voith Paper América do Sul sublinha que é necessário trazer as plantas mais antigas à era da digitalização, transformando-as em um conjunto de equipamentos inteligentes. “A Voith acredita que esta evolução deve ser feita passo a passo, o chamado ‘Stepwise Approach’. A ideia é que a modernização seja feita em estágios: inicialmente há o componente, este se torna inteligente, depois evolui para um módulo, uma sessão inteira, a máquina como um todo e assim por diante”, explica.

Ainda de acordo com Fugmann, uma questão-chave está no investimento que deve ser feito para a realização destas etapas. “É preciso fazer uma série de análises para a tomada de decisão, identificando, por exemplo, qual o ciclo de vida da tecnologia, se há algum risco operacional, se a empresa está vulnerável e como os benefícios podem ser positivos. Ou seja, não é preciso trocar a planta toda de uma vez, é possível fazer a automatização passo a passo.” A Voith oferece serviços de consultoria voltados a este tema, em que um time de especialistas coleta informações sobre todas as áreas da empresa, identificando os pontos que requerem modificações. “Com estes dados em mãos, a Voith oferece um relatório completo para que a empresa observe onde estão os pontos que necessitam de atenção, com sugestões de implementações para ganhos, com indicação de prioridades”, detalha ele.

Silverio contextualiza que os maiores investimentos das principais indústrias têm sido direcionados ao consumo inteligente de energia, otimização da cadeia de fornecimento em tempo real, monitoramento e controle remoto da produção, qualidade e gestão de desempenho

Num ambiente onde há máquinas e sistemas interconectados, falando entre si e disponibilizando informações na nuvem para diversos fins, adotar as medidas adequadas para garantir que o ambiente como um todo não seja vulnerável a ataques é de extrema importância, na visão de Fugmann. “Atualmente, um dos principais gargalos em relação à cibersegurança é a falta de uma regulamentação específica sobre o tema. Apesar da recém-sancionada lei de proteção de dados, que é o primeiro passo para tratar o assunto, ainda não há no Brasil, como entre outros países, normas técnicas que definem como os sistemas devem ser implantados para evitar os ciberataques. Apesar disso, utilizamos normas e políticas de outros países como base, a exemplo da NERC, dos Estados Unidos, e da KRITIS, da Alemanha”, contextualiza.

“Entendemos que o capital humano é um dos pontos centrais nesta caminhada. Ao prepará-lo para novos desafios e uma nova forma de enxergar os processos e conexões, a Voith se prepara para o futuro”, diz Fugmann sobre as estratégias da empresa para se manter competitiva nos próximos anos. Ele reconhece que, além da necessidade de treinar e capacitar o quadro de especialistas, é preciso complementá-lo com pessoas que possuam expertises diferentes, para agregar aos conhecimentos já existentes.

Do ponto de vista tecnológico, Fugmann aponta que o conceito de Open Source é muito importante. “Muitas das soluções desenvolvidas na linha da Indústria 4.0 até aqui são baseadas nele e isso permite uma interação mais eficiente com outros elos da cadeia de valor”, justifica. “Ademais, a questão da comunidade formada por nosso ecossistema também tem papel de importância neste contexto, pois a ideia é aprender e somar, sempre mais e de forma rápida. Para isto é preciso estar conectado. Ninguém cresce sozinho, e num ambiente onde os ciclos de desenvolvimento e lançamento de novas tecnologias são cada vez mais curtos, a colaboração tem papel ímpar”, analisa o presidente da Voith Paper América do Sul, informando que a ideia da companhia é transferir estes conceitos para o ambiente industrial, importando abordagens de outros ecossistemas e mercados. ■

**Nota:** Com o objetivo de valorizar as empresas expositoras-anunciantes, que contrataram anúncios de, no mínimo, uma página inteira até a edição de outubro da *O Papel*, a ABTCP convidou os executivos destas empresas para serem entrevistados. Todos os expositores foram comunicados previamente pela ABTCP sobre este critério de seleção de fontes.



FABIO PERINI

Por Thais Santi  
Especial para *O Papel*



Executivos da Klabin, CMPC, Fibria, Eldorado Brasil e Suzano Papel e Celulose discutiram o panorama futuro da indústria na região na 13.ª Conferência Latino-Americana da RISI no tradicional Painel de CEOs

## 13.ª Conferência Latino-americana da RISI

Consolidação dos *players*, disponibilidade de madeira, aumento das tarifas de importação, mudanças nas políticas ambientais chinesas com restrições para a importação de papéis reciclados. Estes foram os pontos altos do evento que reuniu os principais *players* do mercado de papel e celulose

Os impactos das recentes consolidações e aquisições no setor de celulose no Brasil refletiram em aumento das tarifas de importação em diversos mercados. A China está parando de importar aparas de papel no mundo, o consumo de papéis gráficos continua em queda, e os segmentos de tissue e embalagens permanecem crescendo. Ao mesmo tempo, o panorama do mercado econômico mundial tem expectativa de continuar com crescimento moderado em 2018 e 2019, com cenário positivo para América Latina, segundo Lasse Sinikallas, diretor de Macroeconomia da RISI.

Os desafios, nesse contexto, permanecem por conta das preocupações quanto à instabilidade política na América Latina. “Ainda assim, os preços das *commodities* estabilizaram, e a inflação está gerenciável na maioria dos países. Na China a direção do crescimento é liderada pelo consumo, embora haja desaceleração desse mesmo crescimento. A alta dívida é um risco, bem como a guerra comercial. Na Europa, o cenário é de melhora no desemprego, mas as políticas governamentais tendem a sufocar a economia, enquanto nos Estados Unidos, o bom desempenho prevalece”, resumiu Sinikallas, que apresentou essas tendências durante a 13.ª Conferência Latino-Americana da RISI, realizada nos dias 14 e 15 de agosto, em São Paulo-SP.

Dito isso, a demanda por celulose de mercado continua a crescer cerca de 1,5 milhão de toneladas/ano. “Mas as políticas ambientais

agressivas da China estão mantendo os mercados apertados e acrescentando maior incerteza e volatilidade aos mercados globais de fibras, afirmou Davi Fortin, vice-presidente da RISI e responsável pelas análises dos mercados de fibras. Ele alertou para as mudanças na política de importação de aparas de papel, que reduziu o nível de contaminação a 0,5%. Além disso, a China tem como objetivo banir a importação de todo tipo de aparas de papel até 2020.

“Os preços da celulose estão altos, e os preços do papel, subindo. Isso por conta das novas adições de capacidade que iniciaram em 2017, aumentando em 2018. A OKI, na Indonésia, colocou no mercado 2 milhões de toneladas de celulose; a nova linha da Fibria partiu em agosto do ano passado no Brasil, e a nova linha da Metsä, na Finlândia, espera alcançar capacidade total no quarto trimestre. A SCA Ostrand também entrará em operação entre o segundo semestre de 2018 e o ano de 2019”, detalhou Fortin. O vice-presidente da RISI, em suas análises apresentadas, espera um cenário com produção de papel e cartão acelerando de forma muito lenta, sendo grande parte advinda do segmento de embalagem. “Isso terá um leve efeito no mercado de celulose, gerando um pequeno aumento de expansão de capacidade de fibra curta. O mesmo impulsionará a produção de fibra longa”, destacou.

No segmento de papéis tissue a previsão é de maior crescimento no

volume, mas as margens deverão sofrer com o aumento dos preços de celulose de mercado. Esse foi o ponto alto destacado por Esko Uutela, diretor e especialista da RISI em Tissue, durante sua apresentação, afirmando que o mercado é global e bastante dinâmico. A China ultrapassou a Europa Ocidental em tamanho de mercado, enquanto a Ásia, do extremo Oriente é – e Europa Oriental logo será – maior que o Japão. “A China tem sido o maior país produtor desde 2015. Hoje, o consumo global está em 36,4 milhões de toneladas de tissue. O mercado na América Latina consome 4 milhões de toneladas. Desta fatia, o Brasil, maior consumidor, responde por 31% seguido pelo México com 28% e demais países”, contextualizou.

Contudo, Uutela pontuou que a instabilidade política no Brasil e a turbulência econômica trouxeram problemas e desapontaram quanto às perspectivas de crescimento entre 2014 e 2016. Já 2017 foi um ano mais positivo. “Dessa forma é esperado um aumento no volume, que será comandado pelo Brasil e México nos próximos anos. Em 2017 houve grandes aumentos de capacidade de cerca de 390 mil toneladas. Em 2018, outras 214 mil toneladas. Para 2019 é previsto um aumento de 133 mil toneladas.” O diretor da RISI destacou ainda potenciais projetos que poderiam adicionar 144 mil toneladas de tissue ao mercado nos próximos anos, na Argentina, Jamaica e Nicarágua.

Ainda assim, Uutela destacou que a capacidade de utilização na América Latina é baixa, entre 75 a 80%. Outro ponto, na visão dele, são os possíveis atrasos de projetos que poderão deixar a demanda mais forte. Entre as previsões finais, Uutela disse que a China continuará sendo a principal força motriz da expansão da indústria de Tissue, embora o excesso de capacidade seja uma ameaça. Os Estados Unidos vivem um crescimento constante e enfrentam internamente brigas entre grandes marcas, e a Europa, assim como nos demais segmentos, volta a crescer, pois se recupera da recessão. “Os preços estão sob forte pressão de custo. Acordos de livre-comércio poderiam ser considerados e isso mudaria as tendências atuais de internacionalização contínua no setor de tissue global”, destacou.

Um cenário um pouco diferente é o segmento de celulose *fluff*. A demanda está crescendo continuamente de 3 a 4% por ano, sendo a maior parte desta celulose produzida nos Estados Unidos, representando um total de 84%. “Existem apenas 24 fábricas de celulose *fluff* no mundo que pertencem a 13 empresas. Vale destacar que 99% da celulose *fluff* é feita a partir do processo *kraft*, o responsável por 23% da capacidade de celulose de fibra longa do mercado global em 2017”, disse Patrick Cavanagh, economista especialista em Celulose da RISI.

Cavanagh destacou que a demanda é puxada pelo aumento da renda per capita e pelo desenvolvimento de determinadas faixas da população que utilizam produtos de higiene, como fraldas infantis e geriátricas. “Os mercados maduros estão relativamente saturados e os mercados emergentes são os que apresentam maior potencial. Eles responderão por 89% do crescimento da demanda nos próximos cinco anos impulsionados pelo rápido crescimento econômico e penetração no mercado consumidor. A demanda atual hoje é de 6,3 milhões de toneladas, sendo 58% para os mercados emergentes e 42% nos mercados maduros”, enfatizou.

Do lado da oferta o suprimento de madeira de fibra longa está concentrado na região dos Estados Unidos. Entre os projetos recentes iniciados no Brasil e na Suécia, atualmente, existe apenas um projeto de aumento de capacidade que foi anunciado publicamente, mas que não será realizado até 2025. O economista da RISI alertou, contudo, que uma nova oferta será necessária para manter as taxas operacionais dentro das médias históricas. “Os maiores produtores de celulose *fluff* são a International Paper com 36%, seguido pela Georgia Pacific com 29%, a Domtar, com 10%, e demais fabricantes. A Klabin é responsável por 4% desta fatia de mercado, envolvendo uma capacidade de produção total de 6,9 milhões de toneladas”, apresentou.

Cavanagh sinalizou que, para manter o mercado equilibrado, um aumento de capacidade será necessário. Por isso, ressalta o executivo, é esperado que o mercado tenha anúncios de conversão e novos aumentos de capacidade preenchendo essa lacuna. Além disso, os preços mais elevados de celulose *fluff* motivarão os compradores a buscarem alternativas viáveis.

## Tendências para o mercado de papel

Liderando a demanda global de *containerboard*, a Ásia tem o maior mercado, seguida pela América do Norte e Europa Ocidental, sendo 48, 18 e 14%, respectivamente. O mercado norte-americano mostra forte crescimento, e o consumo aparente de *containerboard* terá variação percentual anual de 2,8% até 2019. Já o mercado europeu está desacelerando do pico observado em 2017. “Mas isso não acontecerá dramaticamente por conta da substituição dos plásticos e pelo e-commerce. A capacidade de utilização também está diminuindo lentamente acima das médias históricas, suportando os preços”, listou Amanda Fantinatti, economista do setor de Papéis na América Latina da RISI, que reforçou que os impactos no mercado serão ocasionados pelas restrições da China às importações de aparas mistas e a restrição do limite de contaminação em aparas.

“Além disso, o país também segue com a modernização de suas plantas fabris e a proposta de uma indústria ambientalmente correta. Com isso, a proposta do país é banir a importação de resíduos sólidos, incluindo papéis de aparas totalmente até 2020. Outros motivos podem estar relacionados à fibra importada que representa um terço da produção de *containerboard*. Em 2017 a China importou mais de 20 milhões de toneladas de aparas. Ao todo o país consumiu 79,3 milhões de toneladas. Ou ainda, a produção de *containerboard* envolve capital intensivo enquanto a produção de caixas envolve trabalho intensivo”, explicou Amanda.

Todos esses pontos mudaram a previsão de crescimento da demanda em 2018. Em abril, a RISI previu 3,8% de crescimento para os papéis para embalagem. Já, em agosto, a previsão foi de queda de 2%. “Na América Latina, a demanda de *containerboard* permanece em cerca de 2,5% ao ano. Desse total, o consumo de 33% é *kraftliner*, 28% reciclado, 33% reciclado médio e 6% semimecânico. Os maiores volumes se concentram no México e no Brasil, sendo 35 e 31%, respectivamente”, apresentou Amanda, que também é colunista da revista *O Papel*, coluna Panorama RISI.

Em uma perspectiva mais ampla, principalmente no Brasil, Amanda

## Painel de CEOs

A pauta do aguardado painel de CEOs deste ano girou em torno da discussão sobre a nova fronteira para o crescimento da indústria de celulose a partir do cenário de consolidações e aquisições e o mercado em geral, seja no curto ou longo prazos. Os cinco executivos, Cristiano Teixeira, Klabin; Francisco Ruiz Tagle, CMPC; Marcelo Castello, Fibria; Rodrigo Libaber, Eldorado Brasil; e Walter Schalka, Suzano Papel e Celulose, foram moderados na ocasião por Caio Ribeiro, da JP Morgan.

Quanto à alta dos preços da celulose, os executivos consideraram adequado ao momento atual. Para Francisco Ruiz Tagle, da chilena CMPC, o mercado conquistou certa estabilidade permitindo repassar esses valores. “Nós temos florestas plantadas e se hoje somos competitivos temos que ser muito mais”, comentou.

Rodrigo Libaber, da Eldorado Brasil Celulose, concordou. “O preço é determinado pelo balanço entre oferta e demanda. Ultimamente a demanda vem superando a oferta e projetamos os próximos dois anos e meio da mesma forma”, justificou.

Marcelo Castelli, da Fibria, também recordou os rumores sobre a entrada de capacidade impactando o mercado. “No passado, muitos disseram que teríamos um ‘tsunami’, uma sobreoferta de celulose e isso não está acontecendo. Hoje vemos que os preços estão adequados”, pontuou.

Quanto ao interesse das empresas asiáticas nas plantas brasileiras, Libaber justificou que devido à abundância de madeira economicamente viável e com potencial de crescimento, diferente de países como Indonésia, Malásia, Vietnã, Austrália, entre outros, onde a velocidade de corte está superior à de plantação, com incertezas em relação a capacidade de suportar o crescimento da indústria de papel e cartão, no futuro despertam um olhar estratégico para o Brasil, local onde temos condições mais favoráveis, comentou.

Caio Ribeiro também levantou a questão sobre possíveis fechamentos com essas últimas movimentações do setor de celulose. Walter Schalka, da Suzano, defendeu que a demanda da empresa está alta, com muitos pedidos, afastando essa hipótese nos próximos anos. “[...] Ao mesmo tempo, também não temos nenhum novo projeto ou aumento de capacidade. Ou seja, o único projeto de que temos conhecimento na América Latina até então é o da Arauco, previsto para o segundo trimestre de 2021. Até lá, o mercado será apertado. Nossa percepção é que continuará crescendo no mesmo passo, cerca de 2,5 a 3,0%, absorvendo 1,5 milhão de toneladas. E sem fechamentos previstos”, disse.

Libaber defende que a consolidação foi importante pelo fortalecimento do mercado nacional de celulose. “O Brasil tende a aumentar a competitividade em custos da indústria como um todo. Seria importante estender este movimento ao setor de papel para termos uma indústria mais forte”, enfatizou.

Quanto ao crescimento para os próximos anos, Schalka avaliou que o mercado florestal não se comporta da mesma forma. “Ele [mercado florestal] não cresce conforme a demanda de consumo. Isso será outro fator de preocupação, deixando o mercado mais apertado e tornando a logística ainda mais importante no futuro, com a necessidade de plantas cada vez mais próximas às florestas”, pontuou.

Castelli lembrou que o interesse nesses recursos não é somente dos brasileiros. Existe uma falta de madeira na Ásia e a demanda não é somente para a produção de celulose, mas para construção também. “Por esse motivo, temos que colocar pressão e valorizar as florestas plantadas que possuímos, considerando todo o mercado de madeira. A floresta vem em primeiro lugar”.

“Se antecipar às dificuldades e buscar oportunidades faz parte do espírito da Klabin”, disse Cristiano Teixeira sobre a produção de *fluff*, apontando que a empresa tem acompanhado o mercado e aguarda o melhor momento para ser mais competitiva. Investindo no futuro, ele enfatizou as pesquisas em barreiras para embalagens, que colocam a empresa em condição de vantagem.

Já a CMPC está de olho no tissue. “Nos últimos anos estivemos focados nas nossas operações e nos próximos passos. Agora, estamos em um processo de investimento em expansão. No Brasil isso ainda levará alguns anos, mas atualmente queremos aumentar nossas oportunidades não só em celulose, mas no mercado de tissue”, disse Tagle.

observa que os projetos de papel cartão anunciados não saíram do papel. “Tivemos uma fase de consumo muito boa em 2010, e a expectativa de continuidade em 2011, mas com a desaceleração econômica isso foi deixado de lado. Do lado da oferta, temos um mercado mais pressionado em *containerboard*, e o reflexo é a ausência de novos investimentos”, destacou. Outro ponto levantado pela economista, que corrobora para essa pressão, é o *market share* dos produtores de fibra virgem, que se mostra bastante concentrado: 90% em apenas três fabricantes.

“Prevemos um cenário benigno para demanda de *containerboard* e papel cartão crescendo acima da oferta, o que levará cerca de dois anos para que a oferta acompanhe a demanda e isso fará com que o cenário internacional permaneça pressionado”, afirmou. Sobre os desenvolvimentos na China, a economista pontua que o mercado ficará ainda mais incerto, mas o México e várias economias na América Central são influenciadas positivamente pelo crescimento dos Estados Unidos. “Na América Latina a revisão do crescimento foi bastante significativa e a previsão para papel cartão em 2019 é de 3,4% com PIB de 2,5%.”, concluiu.

John Maine, vice-presidente Global de Papéis Gráficos da RISI, não trouxe boas notícias para o segmento, mas ao realizar uma comparação entre papéis de imprimir e escrever e o papel imprensa, ele destacou que o declínio não acontecerá da mesma forma. De 2008 a 2020 o papel imprensa cai em média de 5,6% ao ano. Enquanto isso os papéis de imprimir e escrever caem 1,5% ao ano. Entre os tipos de papéis de imprimir e escrever que mais apresentam queda são os revestidos e não revestidos mecânicos. Essa queda é liderada especialmente nos mercados maduros e o crescimento da demanda de 2018 até 2020 de, no máximo 1,7%, será observado nos mercados emergentes.

Na América Latina os papéis imprensa continuam a cair, mas papéis de imprimir e escrever estabilizaram em 2017 e retomarão o crescimento a partir desse ano com previsão de crescimento de 1,4% ao ano. Em contrapartida, nos Estados Unidos a demanda de papéis de imprimir e escrever caiu 7% em 2017. “A América Latina continua a importar uma alta porcentagem de sua demanda apesar dos baixos custos e alta disponibilidade de fibras”, destacou. Novos *startups* no mundo de papéis não revestidos colocaram no mercado em 2018 e seguem até 2019 cerca de 2,8 milhões de toneladas. Ao mesmo tempo houve conversões e fechamentos em 1,176 milhão de toneladas desde o último ano.

O segmento de papéis não revestidos também enfrenta vários problemas comerciais, de acordo com Maine. “Produtores nos Estados Unidos, em países da Europa e Ásia recorrem à proteção tarifária para as importações. O Brasil, inclusive, tem sido tarifado nas suas exportações de papel *cut size*, nos Estados Unidos, Austrália, México e Paquistão. Outro ponto relevante de atenção é que, até 2019, fechamentos são previstos na América do Norte para papéis não revestidos, mas vale destacar que os custos da celulose estão espremendo as fábricas de papel não integradas.”

## Ativos florestais

Para garantir o suprimento e dar suporte ao crescimento do setor florestal como um todo, Bob Flynn, diretor da RISI para Investimentos Florestais, falou sobre a sustentabilidade em toda a cadeia de valor florestal e a disponibilidade de madeira. As empresas asiáticas

de celulose e papel importaram cerca de 25 milhões de toneladas de cavacos em 2017, o suficiente para produzir mais de 12 milhões de toneladas de celulose. Mas uma combinação de problemas nos principais países fornecedores resultará em uma escassez de vários milhões de toneladas em relação à demanda do mercado asiático. Flynn explicou que isso exige que novas fontes de fornecimento sejam desenvolvidas ou importações de celulose de mercado adicional do exterior serão necessárias.

“A expansão nas plantações na China parou, e a maioria da madeira é usada para produção de compensados de madeira, não para celulose. Os programas florestais agrícolas na Ásia podem contribuir em volumes, mas não podem suportar a grande escala, pois são descentralizados. O fornecimento não é previsível e não pode ser garantido. Assim, o financiamento de qualquer nova planta é um grande problema”, destacou o diretor.

Na Indonésia, ele analisa que o desenvolvimento adicional da capacidade de celulose não é visto como viável, devido a restrições de fornecimento de madeira. “As plantações de *Acácia mangium*, em Sumatra, foram devastadas por doenças, insetos, dano animal e fogo; e uma conversão em grande escala para *Eucalyptus pellita* está em curso”, enfatizou. Ao mesmo tempo, as exportações australianas de cavacos de madeira representam 86% das plantações, mas a colheita logo cairá em pelo menos 20% e o desenvolvimento das plantações na África do Sul tem sido restringido pela escassez de água e a expansão da produção de celulose reduzirá as exportações de cavacos.

A partir disso, volta-se o olhar para a América Latina. “Colômbia e Argentina possuem bom potencial para desenvolver novas plantações de madeira para celulose. Já o Uruguai produz cavacos de eucalipto para exportação, na fábrica de Forestal Atlantico Sur, perto de Montevideo. O país terá fibra de madeira adequada para mais uma fábrica de celulose de grande porte, que provavelmente será construída nos próximos cinco anos. O Paraguai tem potencial para expandir plantações, e uma nova fábrica de celulose na próxima década é possível”, detalhou.

Já com relação ao Brasil, Flynn observa que na próxima década, o Brasil poderia desenvolver mais projetos de celulose do que o restante do mundo nas regiões do Mato Grosso do Sul, potencialmente com um projeto em Ribas do Rio Pardo e outro em Três Lagoas. Minas Gerais, com pelo menos um projeto, possivelmente o projeto Lenzing da Duratex; em São Paulo, o projeto da Lwarcel da APRIL e, na Bahia, a segunda linha da Veracel.

## Debates além das previsões

Além das previsões para o mercado, a RISI trouxe quatro painéis de debates, com profissionais e personalidades do mercado. A Sessão de Finanças discutiu o tema: “Eficiência de custo mesmo quando os preços estão subindo?”

Qual é a visão do setor financeiro?”, Andrés Padilla, do Rabobank Brazil; Barbara Mattos, da Moody’s Latin America e Caio Ribeiro, JP Morgan foram os panelistas, com moderação de Renata Mercante, editora da publicação PPI Latin America da RISI.

No painel seguinte, Pedro Vilas Boas, da Anguti Estatística – também colunista da *O Papel*, colunas Indicadores de Papéis Tissue e Associação Nacional dos Aparistas (ANAP) –, moderou a discussão sobre “Tissue, Fluff e Eucalyptus Kraft: aumento da demanda, aumento

dos custos e aumento da pressão". Entre os panelistas estavam Daniel Signori, Mili S.A.; João Soares, Indaial Papel; Sergio Matos, Damapel; e Márcio Cota, Eldorado. Um dos principais focos foi sobre uma possível consolidação no setor diante da pressão de preços, que o segmento teme sofrer após as transformações recentes no setor de celulose.

Soares, da Indaial Papel, afirmou que não faz parte a cultura de fusões e aquisições, em especial nesse segmento, uma vez que grande parte das fábricas de tissue parte de empresas familiares. O diretor da Anguti Estatística concorda. "Encontrei 57 familiares nesse processo de repasse de geração, e isso ainda é um processo na concepção da forma de gestão", disse. Já o executivo da Mili acredita que essa situação, vista como uma ameaça, na verdade vale para o mercado como um todo e é reflexo da própria evolução do setor. Matos, da Damapel, afirma que sempre haverá nichos para outros *players*.

Marina Faleiros, editora do informativo semanal PPI RISI, comandou o painel do evento sobre papéis especiais e papéis para impressão, com Elizabeth de Carvalhaes, presidente da Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ); Leonardo Grimaldi, diretor executivo de Papel da Suzano Papel e Celulose, e Wagner Silva, da Associação Brasileira das Indústrias Gráficas (Abigraf), discutindo o declínio de demanda e como isso está afetando o setor e Custo Brasil. Grimaldi disse que para os *players* integrados é mais fácil lidar com as quedas nos variados tipos de papéis. "Ajustamos a demanda e exportamos a diferença".

Ainda assim, para o mercado gráfico, segundo Silva, da Abigraf, o impacto foi sentido de forma muito mais intensa. "Nos últimos cinco anos a produção física caiu 1/3. Só nesse ano fizemos duas revisões em nossas projeções, ambas negativas. Nesse mesmo período, 44

mil postos de trabalho foram encerrados. O repasse tem sido difícil", comentou ele sobre a alta de preços do papel. A presidente da IBÁ disse que é importante buscar alternativas, mas que, acima de tudo, o objetivo da associação não é olhar a curto prazo. As associações trabalham em conjunto para combater o desvio de finalidade do papel imune, que também onera esse mercado.

Sobre o setor de embalagens, os panelistas Gilmar Luiz Maffei, Trombini; Jéerson José Do Nascimento, JBS; Jorge Murillo, WestRock; Regis Marques, Embalagens Jaguaré; Román Cárdenas Nestrade, Nestlé, falaram sobre as tendências e a experiência dos consumidores por uma melhor embalagem, embalagens mais ecológicas e embalagens mais baratas. O painel teve moderação de Gabriella Michelucci, da Klabin, e presidente da Associação Brasileira de Papelão Ondulado (ABPO).

Barreiras foram apontadas pela Klabin, copos compostáveis foram citados pela WestRock e os diferenciais no serviço também foram destacados pelo profissional da Trombini. "O processo de entrega será totalmente diferente no futuro", disse. Alessandro de Filippo, diretor comercial da Smurfit Kappa, também abordou o assunto em palestra com o tema "Conectando através de embalagens em um mundo em mudança". "O Brasil possui grandes oportunidades no desenvolvimento de embalagens celulósicas. Ainda temos um dos menores consumos per capita, uma produção de cerca de 18 kg/hab, enquanto nos Estados Unidos esse número representa 73 kg/hab., em média", enfatizou a presidente da ABPO. A conferência trouxe ainda Leandro Oliveira, da Soluções Voith Digital, abordando "Como as tecnologias emergentes da IIoT (Internet industrial das coisas) podem afetar a produção de papel do futuro". (Confira na Coluna Radar desta edição a nota sobre a palestra) ■

## Walter Schalka, CEO do Ano

O resultado não é para qualquer um, mas reflete a alta performance executiva de um CEO do setor de celulose e papel. Por quatro edições consecutivas, Walter Schalka foi eleito o melhor CEO da indústria de papel e celulose da América Latina pela RISI. "Este é um prêmio de todos os mais de 8 mil colaboradores da Suzano. O ano de 2017 representou um período muito especial na história da empresa, marcado por uma trajetória de crescimento e de preparação para o futuro. Reportamos recorde de geração de caixa operacional, queda consistente em nossa alavancagem, concluímos projetos importantes em nossas linhas de produção, ingressamos no mercado brasileiro de tissue, conquistamos o grau de investimento pela Fitch e ainda ingressamos no Novo Mercado", exemplificou Schalka.

Em seu discurso, enfatizou que a Suzano Papel e Celulose impacta positivamente seus *stakeholders*, clientes, comunidades onde a empresa atua, seus colaboradores e o próprio País, a sociedade brasileira. "Vivemos um momento bastante especial, com uma crise socioeconômica, em que é necessário o engajamento de todos. Nós estamos nos aproximando da eleição presidencial e é fundamental que nós, representantes da elite econômica, tenhamos uma participação ativa nesse momento", destacou.

O prêmio Melhor CEO é indicado por um grupo de analistas de investimentos, gerentes de portfólio e especialistas da RISI que cobrem a indústria latino-americana e global de celulose e papel. A Revista *O Papel* e a Diretoria da ABTCP parabenizam, nesta ocasião, Walter Schalka, pela sua premiação relevante e merecido reconhecimento.



Walter Schalka e Daniel Klein, CEO da RISI

Walter Schalka é Presidente da Suzano Papel e Celulose desde janeiro de 2013. Engenheiro formado pelo ITA e pós-graduado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP), o executivo possui cursos de especialização e aperfeiçoamento nos Institutos IMD (Suíça) e Harvard (EUA). Antes de ingressar na Suzano, onde liderou movimentos importantes como o ingresso da empresa no Novo Mercado e o início de operações no segmento de Bens de Consumo, Schalka passou por Citibank, Grupo Maepar, Dixie Lalekla, Grupo Dixie Toga e Votorantim Cimentos.

# Eleve sua tecnologia de cozimento a outro patamar



CompactCooking™ é o sistema de cozimento contínuo da Valmet. Ele foi revolucionário quando foi lançado em 1997 e desde então está em evolução. Atualmente, 48 sistemas CompactCooking operam para ajudar as fábricas de celulose em todo o mundo a alcançar excelente qualidade de celulose. Agora apresentamos a próxima geração da tecnologia CompactCooking, que tem como base a qualidade e os benefícios da eficiência do sistema existente. As melhorias incluem melhor impregnação, lavagem e branqueamento, bem como maior flexibilidade, melhor manutenção e acessibilidade.

Saiba mais em [valmet.com/oqueestamoscozinhando](https://valmet.com/oqueestamoscozinhando)



**Valmet**   
FORWARD

Por Thais Santi  
Especial para *O Papel*



Darcio Berni, diretor executivo da ABTCP, abriu o evento, realizado na sede da ABIMAQ, enfatizando a importância do desenvolvimento tecnológico para o setor de celulose e papel e do papel das associações nesse contexto.

DIVULGAÇÃO ABIMAQ

## WORKSHOP: ALTERNATIVAS DE EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS E EFLUENTES DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE

A área de tratamento de águas e efluentes da indústria de papel e celulose pode ser uma das grandes beneficiadas pela oferta de soluções das empresas fornecedoras que estão acompanhando a transformação da nova era digital, a partir de um amplo leque de tecnologias, com soluções inovadoras alinhadas à conectividade, que é a grande proposta da Indústria 4.0.

“A Indústria 4.0 é um caminho sem volta. As tecnologias não são novas. Na verdade elas evoluíram, e o segredo é como fazer uso de todas essas tecnologias de forma integrada, ou seja, como trabalhamos os dados, para que a máquina tenha previsão algorítmica”, pontua João Alfredo, diretor executivo de Tecnologia da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ).

Esse tema, juntamente com outros destaques tecnológicos, foram abordados por Alfredo e outros executivos durante um *workshop* sobre o assunto, realizado pela ABIMAQ em parceria com a ABTCP, no dia 5 de setembro último. Voltado aos associados de ambas as entidades, a programação do evento incluiu ainda o impacto das tecnologias disruptivas nos negócios, uma vez que o espaço de tempo para a ocorrência dessas mudanças está cada vez menor, e a capacidade computacional sobe exponencialmente.

De acordo com Alfredo, a ABIMAQ vislumbra que as empresas irão trabalhar com vários sistemas conectados. A realidade aumentada, por exemplo, diz o executivo, permite avaliar o terreno de uma estação de tratamento e observar como um equipamento interfere no

outro de modo virtual. “Isso é essencial, por exemplo, para fazer a integração entre os fornecedores sobre a sua planta, além de poder realizar isso de maneira remota.” Além disso, Alfredo destaca que a nova revolução industrial promoverá mudanças profundas e, dentre elas, o surgimento das cidades inteligentes com hospitais, plantas de produção e semáforos trabalhando interligados. “Até 2020 serão mais de 50 bilhões de coisas conectadas ao redor do mundo”, disse.

Nesse contexto, Alfredo indica que o setor de tratamento de águas e efluentes também é um mercado de enorme potencial para o desenvolvimento dessas redes. “Temos 300 mil quilômetros de redes de esgoto ainda por fazer. 35 milhões de pessoas não têm água. Um investimento estimado em R\$ 22 bilhões em 2013 e que só aumenta a cada ano caso não seja realizado por conta da expansão da população”, contextualizou.

Entre as principais tendências que impulsionarão essas tecnologias Alfredo apontou a manufatura compartilhada, os clientes mais exigentes, a busca por produtos customizados, possibilitando a geração de novos modelos de negócios, especialmente em manutenção preditiva e remota. “E, ao contrário do que se pensa, a conectividade não reduzirá os postos de trabalho. O aumento de mão de obra intelectual aumentará”, apontou o diretor de Tecnologia da ABIMAQ.

Nas ETEs, especificamente, o grande benefício está na eficiência energética, na redução do uso de químicos e no controle da operação. “Sistemas de medição e dosagem ideal acontecerão automaticamente. Teremos a ETE sendo controlada no modo virtual, com resultados no ambiente real. Nesse caso, tanto data analytics quanto internet das coisas são exemplos de como trabalhar os dados para o seu cliente”, explica Alfredo. Como ganhos, ele aponta o monitoramento e a possível manutenção remota como promotoras de redução de custos por si, entre outros benefícios.

As tecnologias não se limitam apenas a monitoramento. Outra tecnologia disruptiva, que vai ser usada no mercado de água e esgoto, apontada pelo executivo da ABIMAQ, será a nanotecnologia, por conta da exposição aos ambientes abrasivos a que estão expostos os equipamentos dessas próprias ETEs. “Tanto para limpeza dos filtros, como em aglutinadores para decantação”, citou. A manufatura aditiva também chega para complementar essa oferta, permitindo produzir peças para substituição com maior rapidez.

Para Nei Lima, coordenador da Comissão Técnica de Meio Ambiente da ABTCP e moderador do *workshop*, os sistemas ainda têm uma inércia grande, e a dúvida levantada por ele seria sobre como adaptar as informações. “Na parte de emissões já avançamos bastante. Hoje, os órgãos nos controlam de modo on-line e, qualquer alteração, faz com que sejamos acionados. Mas como resolver outros controles, como o monitoramento?”, perguntou Lima, provocando a reflexão dos participantes do evento.

Em resposta, Alfredo disse que acredita que uma das soluções seja o retrofit e sensorização das estações, válvulas e medidores. “Do

ponto de vista das análises, pode-se instalar aos poucos; não precisa modificar toda a planta em uma única vez, mas pode-se realizar pequenas mudanças, conforme a necessidade da própria fábrica, sem deixar de acompanhar essa revolução”, observou.

Tal modernização foi proposta por Diego Rivelli, do Grupo Pieralisi, que abordou o retrofit industrial no sistema de tratamento. “O retrofit é a modernização de uma tecnologia que visa à economia de Opex (despesas operacionais) e não só o Capex (investimentos em bens de capital) como o principal fator no investimento. Ou seja, uma solução integrada que propõe o aumento da confiabilidade da planta”, disse o profissional.

Como exemplo, Rivelli citou o trabalho realizado em uma ETE do setor, em que o desafio era fazer um projeto sem grandes alterações na prensa desaguadora. “Essa prensa já não atendia a NR-12 do Ministério do Trabalho e Emprego, envolvendo um trabalho manual de manutenção, com rolamentos de difícil acesso e lavagem da tela, o que, por sua vez, gerava um *spray* entrando em contato com o operador. Ou seja, algo desagradável, que passava a ser evitado pelo operador, conseqüentemente aumentando custo na disposição do lodo e tornando a estação ineficiente”, falou.

A solução, segundo Rivelli, foi colocar medidores de vazão on-line, inversores de frequência, e fechar a esteira transportadora, inclusive o decanter centrífugo, substituindo a prensa desaguadora. Tudo isso foi totalmente integrado a um painel de controle, evitando contato manual com o equipamento. Como resultado, o executivo da Pieralisi disse que se obteve mais clarificação ou sólido mais seco. “Os investimentos nessas mudanças representaram um ROI de 5 a 8 anos e redução de 22% no decanter com redução no custo de disposição no aterro, no consumo de polímero, no lodo transportado, no número de operadores e área necessária para operação, uma vez que o decanter ocupa menos espaço que a prensa.”

Outra solução apresentada por Rivelli foi a implantada em um polo petroquímico em Camaçari-BA. Com turnkey e eletromecânica foi instalado o Skid compacto para desidratação que tem como vantagens a área reduzida de implantação. Composto pelo decanter, com os tanques de preparo e dosagem, ele explica que o sistema ainda conta com a bomba para dosagem, alimentação, a retirada por bomba ou rosca como opcional.

“O Skid não tem um padrão único e isso é positivo, pois permite adequar de acordo com a necessidade. Tudo com monitoramento on-line. Nesse caso a redução foi de 26%”, disse Rivelli. A grande vantagem, em ambos os casos, está na redução de custos e prazos para implantação e *startup* e a eliminação do prédio para desidratação do lodo. Lima complementou com a seguinte colocação: “Quanto mais conseguirmos eliminar o lodo, melhor. O desafio do setor é trabalhar exatamente com a disposição desse lodo. Os aterros vão sumir, então, temos que arrumar soluções de segregação e secagem para utilizar. Enterrar o lodo é algo que ficou no passado”.



DIVULGAÇÃO ABIMAQ

João Alfredo, diretor de Tecnologia da ABIMAQ: "Temos 300 mil quilômetros de redes de esgoto ainda por fazer. 35 milhões de pessoas não têm água. Um investimento estimado em R\$ 22 bilhões em 2013 e que só aumenta a cada ano caso não seja realizado por conta da expansão da população"

O tema foi complementado por Luiz Ramos, da Andritz, que destacou a importância da automação e eficiência energética no desague do lodo. "Para qualquer melhoria sempre devemos visar à equação entre o menor consumo de químicos, custos de manutenção e energia." Nesse sentido, a empresa desenvolveu a rosca desaguadora C-Press, de operação simplificada.

O sistema, de baixa rotação (0,1 a 1 rpm), conta com um tanque de preparo de eletrólito, alimentando o tanque de contato, promovendo a floculação. A rosca gira e empurra o líquido de forma contínua e automaticamente ajustada para manter uma pressão constante. Ao mesmo tempo, um dispositivo de limpeza dupla limpa as zonas de espessamento e compressão, reduzindo o consumo de água em 50%", detalhou. O C-press tem um motor pequeno de 2,2 kwh, desaguando 20 m<sup>3</sup> por hora. "Na redução de energia para as centrífugas, a massa exige menor força e isso foi feito pelas boquilhas colocadas nos bicos de descarga. O jato de água faz o tambor girar. Logo, o consumo de energia cai em torno de 20 a 25%", acrescentou Ramos.

Também enfatizando a secagem de lodos, Sonia Mucciolo, da Aquamec, demonstrou os sistemas de prensa rotativa com alta secagem da torta em unidades expansíveis. Nessa tecnologia, entre outras vantagens desse sistema, estão a praticidade na operação, com procedimentos fáceis de partida e desligamento, funcionamento completamente automatizado, podendo ser operado remotamente, em processo contínuo, e com mínima supervisão exigida.

Vislumbrando novas soluções, a Ecosan apresentou

dois estudos que podem contribuir com a otimização do sistema de lodos ativados. "No processo, o Ph, condutividade e aeração precisam ser observados. Sabemos que as tecnologias funcionam, mas poderiam ser otimizadas", observa a executiva da empresa que apresentou o tema, Ana Carolina. Assim, ela diz que são mais estudadas em busca de soluções as nanobolhas no sistema de flotação, avaliando sua aplicação com relação a sua dimensão, às técnicas de dimensão e o seu movimento.

O diferencial das nanobolhas, quando comparado às microbolhas, é que elas seguem o sentido do tanque, mas possuem um movimento aleatório. Elas também são produzidas em um gerador, onde o efluente é captado, o oxigênio é quebrado e injetado no próprio efluente. Quando ele sai do equipamento, ele sai saturado. "Ou seja, conseqüentemente, o Oxigênio permanece mais tempo dentro do tanque de aeração", explanou Ana Carolina. Para avaliar esses resultados, com relação à estabilidade, as nanobolhas são transparentes, mas podem ser detectadas por dispersão de luz. "Logo, quando comparadas com as macros e microbolhas podem ser estáveis por dias e até meses", considerou. Tal estudo ainda será finalizado, mas tem sido conduzido com foco em várias áreas, inclusive, celulose e papel.

Outro estudo apresentado durante o *workshop* baseia-se na tecnologia de MBR (Membrane Bio Reactor), independentemente de ser plana, fibra oca ou tubular, com resultados positivos para otimização de áreas. "Estamos estudando sua capacidade para remoção do lodo, com a barreira física, dispensando o decantador secundário. A tecnologia consiste em placas submersas que ocorrem dentro do tanque e o efluente sai tratado. Diferente do sistema tradicional, neste caso, temos o tanque de equalização, o tanque de aeração, e outro tanque bem menor, que permite remover o clarificar secundário, e o tanque de efluente tratado com redução energética, sem o uso de bombas", explicou Ana Carolina.

### Mais tecnologias como soluções

Uma demanda do setor são melhorias no processo de branqueamento. Neste âmbito, Debora Nagamine, coordenadora de Engenharia da Xylem, proprietária da marca Wedeco, apresentou novas tecnologias de branqueamento de celulose com Ozônio, desenvolvidas pela empresa.

"O principal objetivo do branqueamento é a remoção da lignina, com várias seqüências de branquea-

mento, variando com a sua finalidade, para a polpa clarificada. Outro fator que diferencia o processo é o tipo de fibra utilizada. O monitoramento do processo é controlado na saída do processo oxidativo do número kappa, atrelado ao teor de lignina, e a viscosidade, atrelada ao teor de celulose. Ao final do processo, geralmente restam 4 a 5% de lignina. O problema da etapa é a geração de efluentes e de organoclorados. O ozônio tem se mostrado como uma solução para redução desse impacto”, disse Débora.

A engenheira da Xylem disse ainda que, uma vez que o organoclorado permanece na natureza, é necessário tratar esse material, diminuindo o descarte. A cada 50 mil toneladas de pasta branqueada, conforme Débora, são liberadas 250 mil toneladas de compostos organoclorados, entre outros compostos. Por isso mesmo, frisa a executiva, existe a pressão para redução do descarte nocivo.

Também existe a TCF – eliminação total de cloro, ozônio seguido do oxigênio e do peróxido, que é possível pela intercambialidade das etapas de branqueamento. “As novas medidas de controle de poluição têm redução da descarga de DQO, redução da cor no efluente e redução no efluente produzido. Hoje, o Ozônio representa 10% do produto químico usado na fabricação de celulose e é produzido a partir do oxigênio a uma descarga elétrica de 5 mil volts”, explica Débora.

Na utilização do cloro é necessário o tratamento do efluente. “Se partíssemos para o TCF, com o ozônio, teríamos descarga zero. 50% de redução do organoclorado e do DQO na planta de branqueamento, sendo 40% com polpa de alta consistência ou 20% de baixa consistência. O ozônio branqueia qualquer tipo de celulose. E embora ele seja tão caro quanto o dióxido, ele consome menos kg por tonelada pelo seu poder de oxidação, reduz pitchies e, além disso, também tem como vantagens a alta estabilidade da alvura, pois reage com o ácido hexanurônico, e promove redução de 10% no consumo energético atrelado ao refino”, destacou a engenheira da Xylem durante o *workshop*.

Destacando seus projetos EPC, Mauro Coutinho, da Centropjekt, usou alguns casos para ilustrar algumas tecnologias já entregues para seus clientes apontando quais são as tendências para o futuro com foco no branqueamento e os problemas em separar a parte dissolvida no efluente, especialmente para os materiais biodegradáveis e os tóxicos (clorados), inclusive a partir do ozônio. “Os órgãos ambientais estão sendo cada vez



mais exigentes nas concentrações permitidas. Com o fechamento de circuitos, a carga ficou dentro do processo. Algumas mudanças ocorreram, como o TCF (livre de cloro), que eliminou totalmente o uso de cloro, e o ECF, que utiliza dióxido de cloro. Uma preocupação é o que se fazer então com os resíduos, no processo. Queimar na caldeira ou misturar no licor e evaporar”, disse.

Coutinho foi além em sua apresentação e complementou: “Comparei duas soluções para reduzir os níveis de cor e DQO refratário: o lodo ativado, onde precipitamos com ferro ou alumínio e outra; com ozônio, onde rompemos as moléculas grandes e baixamos o DQO. O oxigênio puro no secundário e o ozônio no terciário resulta em uma produção mais compacta, mas gasta mais energia, então existem vários caminhos, mas MBBR e nanobolhas também são alternativas”, disse.

Rubens Perez, da Veolia Water Technologies, focou na tecnologia de MBBR com lodo ativado e nos benefícios para proteger a massa biológica, apresentando o caso do fornecimento para a Fibria em Três Lagoas (MS), na qual o processo BAS™ (MBBR + lodos ativados) hoje trata 166.000m<sup>3</sup> /d de efluentes líquidos. “A ETE tem capacidade nominal de 6.900 m<sup>3</sup>/h e é dotada da combinação de reatores MBBR com o convencional sistema de Lodo Ativado. O processo MBBR é um tratamento biológico de efluentes que utiliza carriers especialmente desenvolvidos para proteger o biofilme”, explicou.

Os carriers são constantemente misturados no reator, explicou Perez, o que promove grande superfície para crescimento do biofilme e confere uma maior capacidade de tratamento em reatores com menores dimensões, quando comparado a sistemas convencionais de tratamento. Ele acrescenta que a tecnologia MBBR pro-

Nei Lima, coordenador da Comissão Técnica de Meio Ambiente da ABTCP e moderador do *workshop*, questionou sobre como adaptar as informações para acompanhar a Indústria 4.0, uma vez que os sistemas ainda têm uma inércia grande

porciona um sistema de tratamento eficiente, estável e robusto em uma pequena área de implantação. Perez destacou ainda o case da CMPC, em 2013, e a experiência na construção da ETE, pelo contrato EPC com a utilização de pré-moldados, outra tendência para ETEs, oferecendo redução em custo e tempo para a empresa, o que a tornou referência no mercado posteriormente.

Já Rafael Figueira demonstrou as soluções da Nordic Water em tecnologias avançadas no tratamento de águas, com foco em ganhos energéticos, custo global capex/opex, qualidade e vida útil, eficiência operacional e ganhos de área física. “Para o equilíbrio entre capex/opex temos equipamentos de última geração com poucas partes móveis, reduzindo itens de manutenção e, consequentemente, paradas para manutenção e linhas fabricadas localmente. Um dos destaques é a peneira da Linha NIVA, de última geração, que apresenta também vantagens em ganhos energéticos”, disse.

Figueira explica que a peneira opera por perda de carga com sensores de nível, ou seja, quando houver demanda por limpeza é quando ela entra em operação. Além disso, frisa ele, possui um método de operação por modo pulse. “Não é necessário dar uma volta inteira na barra e isso leva a redução de energia. Logo, o capex/opex da peneira por seu acionamento sem correntes de acionamento é reduzido, pois também consome menos água e escovas, entre outros. As peças e assistência por serem fabricadas aqui facilitam. As barras fixas e móveis tornam o equipamento autolimpante”, detalhou o profissional da Nordic Water.

Outro diferencial é que os produtos da Nordic Water são fabricados em aço inox, com corte a laser e dobra cnc para que o processo produtivo seja mais

barato e com entrega mais rápida. Figueira explica que isso exerce grande diferença na durabilidade do material. “Quanto à eficiência operacional, comparando com as mesmas capacidades hidráulicas dos concorrentes conseguimos proporcionar taxas e remoções maiores, bem como otimizar os ganhos de área física, pois temos projetos modulares e flexíveis, onde não necessitam tantas obras. Esse conjunto de ações e tecnologias resulta em um excelente desempenho para o cliente”, exaltou.

Outro produto que traz uma nova proposta é o filtro Dyna Sang de areia, com leito dinâmico, que elimina o filtro standby, dispensando a retrolavagem e a infraestrutura do método convencional. Isso traz ganhos de processo, pois com a limpeza contínua se obtém o controle da perda de carga. “O DynaSang opera com air lift de 1 a 2 bar, o que resulta em ótimo resultado no consumo com ganho energético, dispensando o uso de bombas. O consumo de mídia também é menor”, destaca Figueira. Em ganho de área física, ele acrescentou que é possível na instalação dobrar a capacidade, podendo ser usado no tratamento terciário, águas do processo, água de reuso, filtração das torres de resfriamento, filtração para água branca das papeleiras, recuperação das fibras da água branca e remoção do carbonato de cálcio.

Lima, moderador do evento, em suas considerações finais, destacou a importância da resolução dos problemas atuais para o avanço e integração às novas tecnologias, especialmente nas etapas de branqueamento, que ainda são um dos principais gargalos para o processo produtivo e poderiam ser melhor equalizados com o auxílio de sensores e medidores. ■

Evento reuniu fornecedores e fabricantes para discutir tecnologias para tratamento de águas e efluentes na indústria de papel e celulose



DIVULGAÇÃO ABIMAQ



ARQUIVO PESSOAL

POR MAURO BERNI

Pesquisador das áreas de meio ambiente e energia do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE), da Universidade de Campinas (Unicamp-SP)  
E-mail: mberni@unicamp.br

## TECNOLOGIAS VERDES EMERGENTES PARA INDÚSTRIA – PARTE I

A produção de bens de consumo é fundamental para promover e difundir a mudança tecnológica, que, por sua vez, é um fator crucial de competitividade e crescimento econômico. O desenvolvimento industrial, portanto, tem grande potencial para alcançar uma série de objetivos sociais, incluindo altas taxas de emprego, erradicação da pobreza, igualdade de gênero, padrões trabalhistas e melhor acesso à educação e à saúde.

Entretanto, qualquer progresso na consecução desses objetivos sociais será de curta duração se os formuladores de políticas e as partes interessadas não conseguirem assegurar o crescimento econômico sustentável e o desenvolvimento industrial dentro de uma estrutura ambientalmente viável.

A tarefa de criar um ciclo virtuoso de crescimento econômico ambientalmente sustentável e de longo prazo para erradicar a pobreza requer a implementação de tecnologias verdes emergentes, capazes de aumentar a produtividade e o crescimento. Tais tecnologias devem estar no centro de qualquer esforço de atualização industrial e expansão das capacidades produtivas papeleiras, ao mesmo tempo em que realizam uma produção mais limpa, gerenciamento eficiente de recursos e reduções de resíduos e poluição.

A coluna deste mês tem como base a publicação da United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) intitulada “Emerging Green Technologies for the Manufacturing Sector”, disponível em: [https://www.unido.org/sites/default/files/2015-01/Institute\\_Emerging\\_green\\_trends\\_Future\\_of\\_Manufacturing\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2015-01/Institute_Emerging_green_trends_Future_of_Manufacturing_0.pdf), focando o tema: Tendências Globais Atuais e Futuras, que determinarão o futuro da indústria em países em desenvolvimento com vistas a ajudar os formuladores de políticas a projetar e implementar políticas econômicas para assegurar a prosperidade continuada e sustentável e enfrentar efetivamente os desafios sociais, ambientais e econômicos nos próximos anos.

De acordo com a UNIDO, existem grandes diferenças de competência em inovação que se tornam evidentes, tanto em indicadores de inovação quanto em indicadores de tecnologia verde. Países com níveis mais elevados de competência em inovação enfrentam o desafio de vincular o conhecimento existente à implementação destes na esfera produtiva. Países com níveis mais baixos de competência em inovação têm que confiar na cooperação entre países, especialmente para os processos industriais específicos, como o CCS (*CO<sub>2</sub> capture and storage*) e tecno-

logias de gestão, bem como transferência de tecnologia incorporada pelo capital próprio.

Em ambos os tipos de países é necessário não se prescindir de uma política industrial focada em uma maior ênfase nas tecnologias verdes para reduzir o consumo de energia e mitigar as emissões de gases estufa.

Os processos industriais empregados na indústria de celulose e papel são grandes consumidores de energia. De uma forma geral, as plantas integradas são mais eficientes em termos energéticos. A principal rota tecnológica de polpação utilizada no Brasil, visando à produção de papéis de alta qualidade é a Kraft, no entanto, é aquela que requer um maior consumo de energia. A produção de celulose a partir de fibras recuperadas requer substancialmente menos energia em comparação com o uso de celulose virgem. De acordo com dados do estudo da UNIDO, os valores de BAT (*best available technology*) para fibra recuperada tem o consumo de energia na planta variável de 0,7 a 3,0 GJ/t, comparativamente com um consumo próximo de 14,3 GJ/t na polpação Kraft.

Uma planta típica pode produzir vários tipos de papéis, utilizando fibras de celulose oriundas de diversos tipos de madeira, cujo uso em diferentes “mix” pode auxiliar na minimização do consumo de energia no circuito de aproximação da máquina de papel, mas podem também afetar a qualidade do produto final.

Como se vê, coexistem em uma mesma planta diferentes tipos papéis e gramaturas sendo produzidos. Coletivamente, esses fatores representam um desafio para o *benchmarking* de plantas diferentes. Além disso, o impacto das diferentes medidas de eficiência energética no processo afeta a qualidade, por exemplo, da resistência à tração, ao úmido, à opacidade etc.

Na próxima coluna sobre o tema, Parte II, serão apresentados por tipo de produção e subprocessos comparáveis, os valores de melhores práticas em plantas integradas e de papel, demonstrando a factibilidade da aplicabilidade de tecnologias verdes eficientes quanto a um menor consumo de energia e menor emissão de gases de efeito estufa.

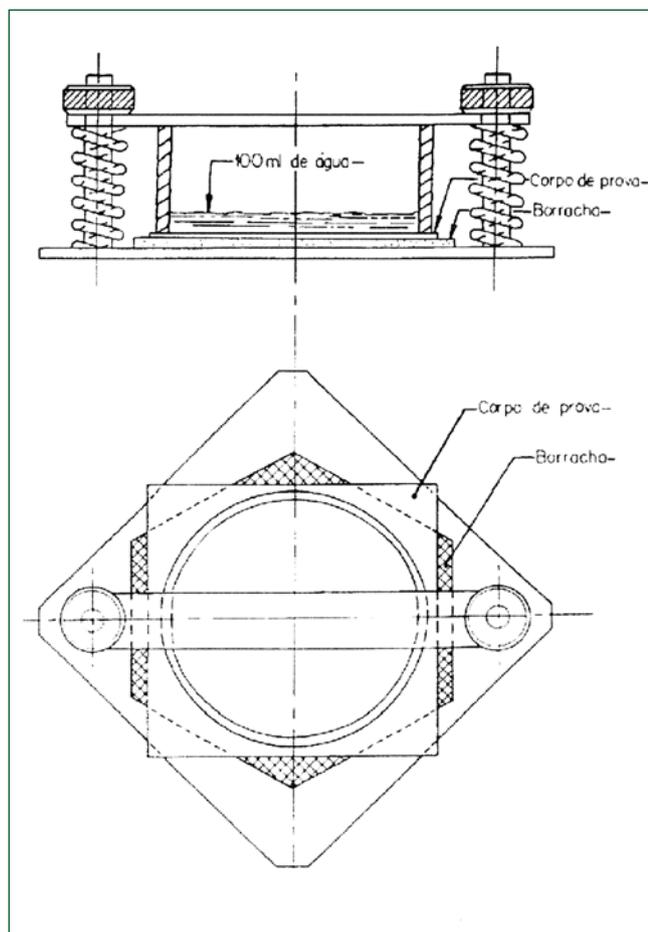
Não menos importante, também, serão as análises do papel das energias renováveis e das redes inteligentes na reorganização do gerenciamento de processos. A Parte III, final desta série de artigos sobre o tema *Tecnologias verdes emergentes para indústria*, mostrará as opções em tecnologias verdes e inovação na organização da cadeia produtiva da indústria de celulose e papel: *upstream, mainstream e downstream*. ■

**POR JUAREZ PEREIRA**

Assessor técnico da Associação  
Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO)  
e-mail: abpo@abpo.org.br

## ABSORÇÃO (MÉTODO COBB)

O ensaio é feito utilizando um dispositivo que consta de um cilindro metálico que é pressionado sobre o papel ou papelão ondulado; esse cilindro delimita uma área de 100 cm<sup>2</sup> sobre a qual são depositados 100 ml de água destilada. O tempo de contato da água com o papel ou papelão consta da norma de ensaio. A pressão deve ser suficiente para não permitir que a água se espalhe por baixo e para fora do cilindro; mantendo, assim, a área "molhada" naqueles 100 cm<sup>2</sup> especificados.



A absorção de água pelo papel ou pelo papelão, pelo método COBB, consta em algumas especificações para as embalagens de papelão ondulado. É uma referência não muito crítica, porém.

A absorção Cobb é medida estando o papelão em contato direto com a água, líquida. No uso normal a embalagem estará, porém, submetida à umidade relativa do ar que a envolve em seu ambiente de distribuição.

Na prática, o problema no uso da embalagem, pode estar, por exemplo, no fechamento das abas da caixa com o uso de cola. Um papel com um Cobb muito baixo, digamos abaixo de 30 g/m<sup>2</sup>, pode não favorecer a união das abas externas e internas de uma caixa normal, por exemplo, e nesses casos exigir uma cola especial.

O enfoque que queremos dar aqui neste artigo, entretanto, é o que enfatizamos nos treinamentos no laboratório da ABPO. O ensaio Cobb, feito no papelão ondulado deveria ter um resultado, praticamente, igual ao obtido no papel. Isso, porém, pode não ocorrer.

A superfície do papelão ondulado às vezes apresenta rugosidades, ou até mesmo uma superfície com um aspecto conhecido como "costelas". (O fabricante de papelão ondulado conhece bem o problema). Papéis de pequena espessura usado nas capas da chapa de papelão ondulado podem ser responsáveis por isso. A água depositada no cilindro (apesar do aperto sobre o papelão) pode escorrer por baixo e para fora do cilindro e aumentar a área de contato. O analista deve observar esta situação e não registrar o resultado como válido.

Outra observação: Na face simples, se o cilindro liso na ondula-deira estiver com excesso de pressão sobre o cilindro ondulado, pode aparecer algo como uma ruptura de fibras na capa que está sendo colada ao miolo. Ao fazer o ensaio a água pode penetrar por aí e ser absorvida também pelo miolo. E isso pode não ser observado pelo analista do controle de qualidade. Na face externa da chapa tal problema não ocorre, já que ela é colada ao miolo, na forradeira, por um contato, digamos, nada "agressivo".

O papel/cartão usado, normalmente, para as capas das estruturas do papelão ondulado costuma ter absorção (Cobb) entre 40 a 50 g/m<sup>2</sup>. Quando as embalagens são destinadas ao transporte de frutas ou produtos (carnes e derivados) que serão armazenados em condições de alta umidade, um tratamento especial é feito para trazer a absorção (como medida pelo método Cobb) a níveis inferiores a 10 g/m<sup>2</sup>. Tais embalagens, porém, são coladas com cola *hot-melt*, ou são embalagens que se fecham por encaixes (orelhas e travas) e têm, por isso, desenhos especiais. ■

# AJUSTE CORRETO DAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA É CRUCIAL PARA OPERAÇÃO SEGURA DAS CALDEIRAS DE RECUPERAÇÃO E DE FORÇA

**Autores:** Milton Mentz<sup>1</sup>, Flávio Paoliello<sup>2</sup>

1. Engenheiro Mecânico, Nível III (UT, MT, PT, RT, VT), Diretor Técnico da MKS Serviços Especiais de Engenharia.
2. Engenheiro Mecânico, M. Sc., Especialista Master (Engenharia de Manutenção) na Celulose Nipo-Brasileira S. A. (CENIBRA).

## INTRODUÇÃO

Não são raras as dúvidas e as dificuldades de interpretação, mesmo por profissionais experientes, sobre os requisitos normativos e jurisdicionais relativos ao ajuste de válvulas de segurança de caldeiras a vapor (PSVs) – (ver figuras 1 e 2). Tais requisitos são definidos pelos códigos de projeto, notadamente o ASME Boiler & Pressure Vessel Code, Seção I – Power Boilers e pela Norma Regulamentadora n.º 13 do Ministério do Trabalho: a NR-13.

É importante ressaltar que a NR-13, apesar de situada no topo da hierarquia de autoridade das normas, isoladamente, não provê toda a orientação necessária. Faz-se necessário recorrer ao código relevante que, por sua vez, possui uma forma de redação e dispo-

sição das informações que, para os menos familiarizados, pode ser considerada complexa.

Assim, com o objetivo de minimizar tais dificuldades, que podem conduzir a erros perigosos, este artigo busca dar uma interpretação mais clara às regras que presidem o ajuste correto da pressão de abertura de válvulas de segurança de caldeiras a vapor.

## OS REQUISITOS DA NR-13 (2017)

A Norma Regulamentadora NR-13 dispõe sobre este tema de forma assertiva. Resumidamente, ela estabelece em seus itens 13.3.1 e 13.4.1.3, que constitui *Risco Grave e Iminente* a falta de válvula



Figura 1. uma PSV do balão de uma caldeira de força

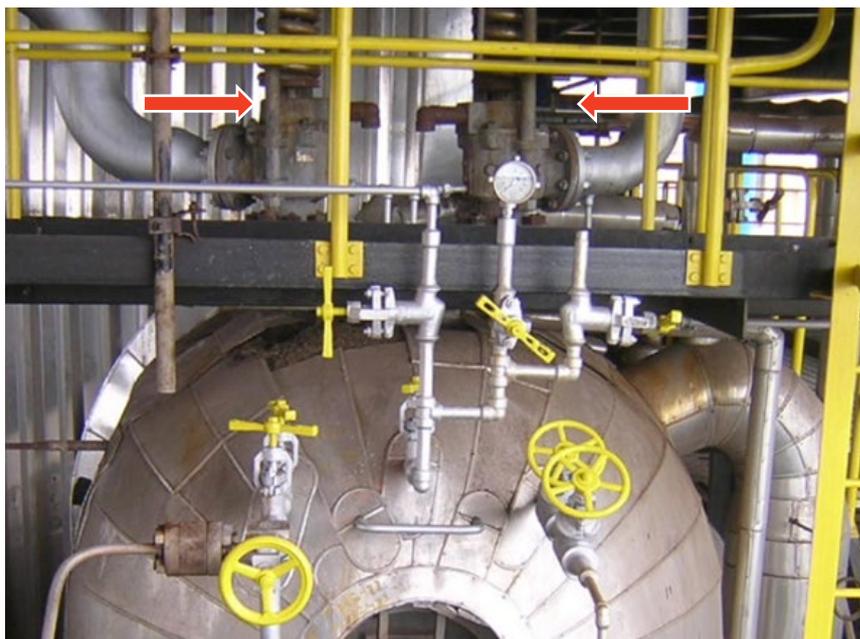


Figura 2. balão de caldeira de recuperação com duas PSVs instaladas em um dos lados

de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à PMTA, conforme transcrito abaixo.

13.3.1 *Constitui condição de risco grave e iminente - RGI o não cumprimento de qualquer item previsto nesta NR que possa causar acidente ou doença relacionada ao trabalho, com lesão grave à integridade física do trabalhador, especialmente:*

a) *operação de equipamentos abrangidos por esta NR sem os dispositivos de segurança previstos conforme itens 13.4.1.3.a, 13.5.1.3.a e 13.6.1.2;*

13.4.1.3 *As caldeiras devem ser dotadas dos seguintes itens:*

a) *válvula de segurança com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior a PMTA, considerados os requisitos do código de projeto relativos a aberturas escalonadas e tolerâncias de calibração*

Já o glossário da NR-13 (2017) traz o conceito de PMTA, que deve ser compatível com o código de projeto, conforme transcrito abaixo.

**Pressão Máxima de Trabalho Admissível - PMTA:** *é o maior valor de pressão a que um equipamento pode ser submetido continuamente, de acordo com o código de projeto, a resistência dos materiais utilizados, as dimensões do equipamento e seus parâmetros operacionais.*

O Manual Técnico de Caldeiras e Vasos de Pressão, documento emitido pelo Ministério do Trabalho para auxiliar na aplicação da NR-13, de 1995, estabelecia a única exceção para um acréscimo de pressão acima da PMTA, conforme transcrito abaixo:

*“O acréscimo de pressão, permitido durante a descarga da válvula de segurança, deve ser no máximo o recomendado no código de projeto do equipamento.”*

*“No caso específico do código ASME Seção I, caldeiras com superfície de aquecimento superior a 47m<sup>2</sup> devem possuir duas válvulas de segurança. Neste caso, é permitido um acréscimo de pressão durante a descarga, com as duas válvulas abertas de no máximo 6% da PMTA.”*

Ainda o glossário da NR-13 (2017) traz o conceito de “Abertura escalonada de válvulas de segurança” da seguinte forma:

**Abertura escalonada de válvulas de segurança:** *condição de calibração diferenciada da pressão de abertura de múltiplas válvulas de segurança, prevista no código de projeto do equipamento por elas protegido, onde podem ser estabelecidos valores de abertura acima da PMTA, consideradas as vazões necessárias para o alívio da sobrepressão em cenários distintos.*

## OS REQUISITOS DO CÓDIGO ASME I (2015)

Conforme mostrado acima, a NR-13 remete para as exigências do código de projeto e fabricação da caldeira – na grande maioria das vezes, o código ASME Boiler & Pressure Vessel, Section I, Power Boilers. Relativo a este assunto, o código trata de valores de PMTA e das válvulas de segurança, em diversos itens:

### Requisitos para a PMTA:

O item PG – 21 do código ASME I trata da máxima pressão de trabalho permissível para caldeiras (PMTA). O subitem PG - 21.1, transcrito abaixo, impede que caldeiras (exceto as de fluxo forçado) operem em valores acima da PMTA. O código ASME não fixa nenhuma tolerância para esse valor, mas permite uma exceção. Quando alguma válvula de segurança estiver descarregando vapor, é permitida uma elevação de pressão, denominada *acumulação*, de até no máximo 6% acima da PMTA. O que se conclui deste item é que pelo menos a primeira válvula a abrir, tem que abrir no máximo no valor da PMTA, ou abaixo.

**PG-21.1** No boiler, except a forced-flow steam generator with no fixed steam and water line that meets the special provisions of PG-67, shall be operated at a pressure higher than the maximum allowable working pressure except when the pressure relief valve or valves are discharging, at which time the maximum allowable working pressure shall not be exceeded by more than 6%.

### Requisitos para as válvulas de segurança:

O código ASME I trata de válvulas de segurança de caldeiras nos itens PG-67 a PG-73.

O item PG – 67 do código ASME I trata dos requisitos para as válvulas de segurança de caldeiras propriamente ditas. Os requisitos deste item não se aplicam à válvula ou válvulas de segurança do superaquecedor, que são tratados no item PG-68. Os requisitos do item PG-67 são, portanto, aplicáveis às válvulas de segurança instaladas nos balões de vapor das caldeiras.

O subitem PG-67.1 estabelece a quantidade mínima de válvulas de segurança necessárias numa caldeira. No caso de caldeiras de recuperação, são necessárias, no mínimo, duas, mas normalmente há três válvulas de segurança instaladas.

O subitem PG-67.2 estabelece requisitos para a capacidade do conjunto de válvulas de segurança, que não pode permitir elevação da pressão mais do que 6% acima da pressão de abertura da válvula mais alta, e em nenhum caso mais do que 6% acima da PMTA. Esta elevação até 6% acima da PMTA só é permitida quando alguma válvula já estiver descarregando vapor, portanto já aberta, conforme já fora estabelecido no subitem PG-21.1, analisado acima. Estes 6% acima da PMTA não devem, portanto, ser interpretados como uma tolerância para a pressão de abertura da válvula de

segurança, e sim como a sobrepressão permitida após a abertura da válvula de segurança.

O subitem PG-67.3 estabelece o valor da pressão de abertura para as válvulas de segurança (set-point), que deve ser no máximo igual ao valor da PMTA, ou abaixo. No caso de haver mais de uma válvula de segurança, as válvulas adicionais (mas não a primeira) poderão ser ajustadas a até 3% acima da PMTA. A válvula com pressão de abertura mais elevada, não poderá abrir a mais de 3% acima da PMTA. Este limite de até 3% acima da PMTA para as válvulas adicionais (mas não para a primeira), tem sido interpretado erroneamente como uma tolerância para o valor da pressão de abertura das válvulas de segurança, de uma maneira genérica. A tolerância para a pressão de abertura das válvulas de segurança é tratada no subitem PG-72.2, comentado adiante. Além disto, o subitem PG-67.3 estabelece que a diferença na pressão de abertura entre a primeira e a última válvula a abrir (*range*) não deve ser superior a 10% da pressão da válvula de maior valor de pressão de abertura.

Transcrição do item PG-67.3 do código ASME I:

**PG-67.3** One or more pressure relief valves on the boiler proper shall be set at or below the maximum allowable working pressure (except as noted in PG-67.4). If additional valves are used the highest pressure setting shall not exceed the maximum allowable working pressure by more than 3%. The complete range of pressure settings of all the saturated-steam pressure relief valves on a boiler shall not exceed 10% of the highest pressure to which any valve is set. Pressure setting of pressure relief valves on high-temperature water boilers<sup>21</sup> may exceed this 10% range. Economizer pressure relief devices required by PG-67.2.1.6 shall be set as above using the MAWP of the economizer.

O item PG-72.2 estabelece as tolerâncias admissíveis para os valores reais de abertura das válvulas de segurança, que tenham sido ajustadas conforme os critérios anteriormente estabelecidos. A tolerância admissível depende da pressão para ajustagem a válvula, conforme tabela abaixo:

Pressão de abertura da válvula	Tolerância
até 5 bar (70 psig)	0,15 bar (2 psig)
> 5 bar até 21 bar (>70 psig até 300 psig)	3 % da pressão de ajustagem
> 21 bar até 70 bar (>300 psig até 1000 psig)	0,7 bar (10 psig)
> 70 bar (>1000 psig)	1 % da pressão de ajustagem

Transcrição do item PG-72.2 do código ASME I:

**PG-72.2** The set pressure tolerance plus or minus shall not exceed that specified in the following table:

Set Pressure, psi (MPa)	Tolerance, Plus or Minus From Set Pressure
≤ 70 (0.5)	2 psi (15 kPa)
> 70 (0.5) and ≤ 300 (2.1)	3% of set pressure
> 300 (2.1) and ≤ 1,000 (7.0)	10 psi (70 kPa)
> 1,000 (7.0)	1% of set pressure

Estes valores de tolerância para as pressões de abertura (item PG-72.2) têm sido eventualmente confundidos com o citado limite de 3% acima da PMTA (item PG-67.3), para a abertura da última válvula de segurança, gerando controvérsias sobre os limites finais de pressão de abertura das válvulas.

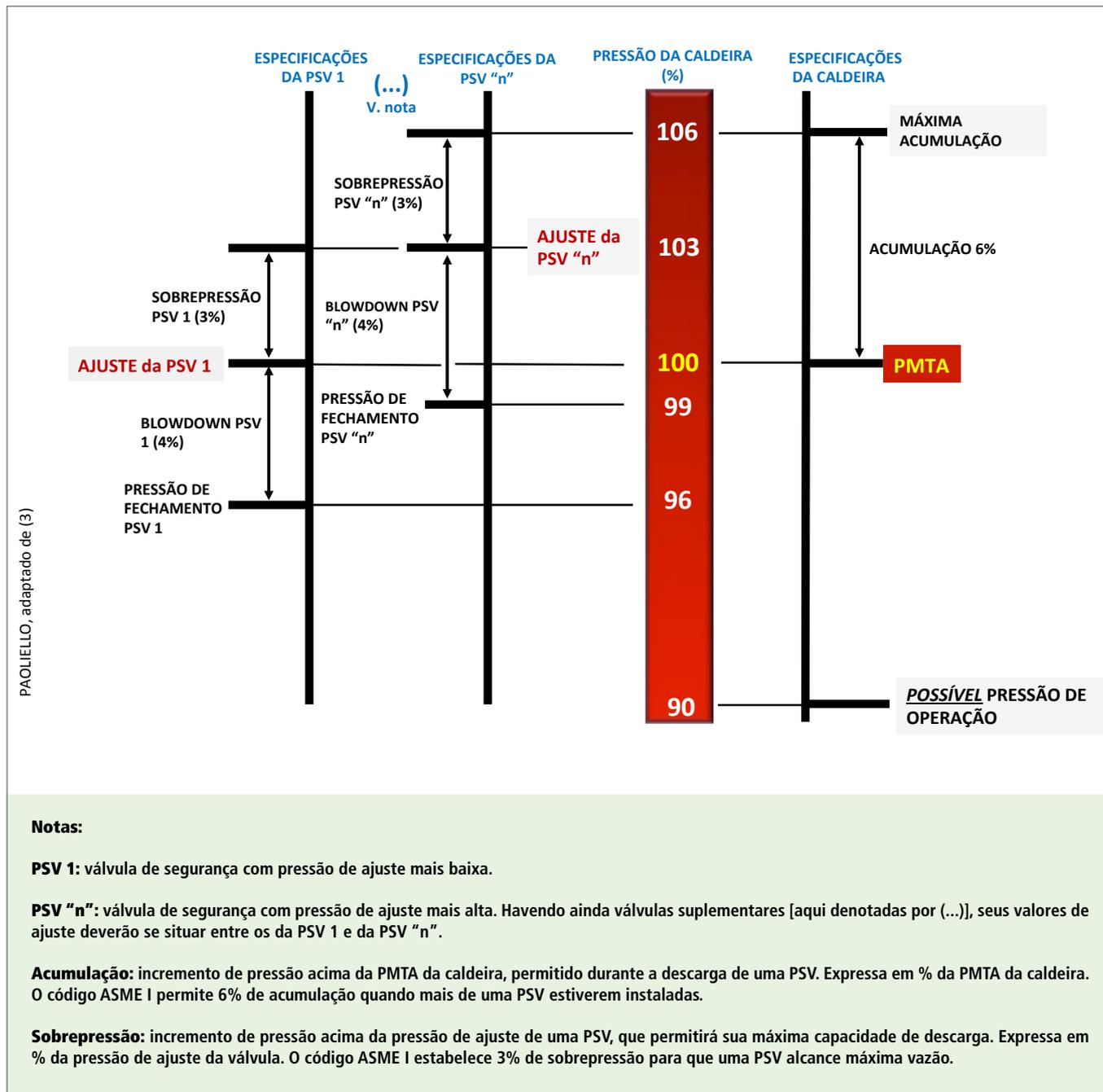
## CONCLUSÕES

Da análise dos requisitos da NR-13, em conjunto com as disposições do código ASME Seção I, conclui-se que:

- nenhuma caldeira pode, durante a operação normal, atingir pressões acima da PMTA;
- a única exceção é quando já houver alguma válvula de segurança aberta, descarregando vapor, quando então a pressão poderá chegar a 6% acima da PMTA;
- para impedir que a caldeira possa operar em pressões acima da PMTA, a válvula de segurança da caldeira, quando única, deve ser ajustada para abrir em pressão abaixo, ou no máximo igual à PMTA;
- caso a caldeira disponha de mais de uma válvula de segurança, as válvulas adicionais, mas não a primeira, poderão estar ajustadas para abrirem acima da PMTA, até o limite de 3% acima deste valor;
- a determinação da pressão de abertura da válvula de segurança do superaquecedor (geralmente única e que recebe tratativa distinta no item PG-68 do Código ASME) depende de parâmetros operacionais da caldeira;
- a capacidade de descarga de válvulas de segurança do superaquecedor pode ser considerada na determinação da quantidade e tamanho das válvulas de segurança da caldeira.

Assim, a partir da análise inicial e aparentemente complexa feita ao longo deste texto, depreendem-se agora orientações bastante simplificadas que bem poderão evitar erros por parte dos usuários das caldeiras brasileiras. Fica claro que a primeira válvula de segurança do balão deverá abrir no máximo no valor da PMTA, e as demais válvulas do balão poderão abrir acima da PMTA, até o limite de 3%. E esta orientação certamente não será mais confundida com as tolerâncias de ajustagem, estas claramente tabeladas em PG 72.2.

A Figura 3 expressa visualmente as principais elaborações feitas, para melhor assimilação e síntese dos conceitos.



**Figura 3.** diagrama de ajuste da pressão de abertura de válvulas de segurança ASME I do balão de caldeiras a vapor. Refere-se à instalação com duas ou mais válvulas de segurança. Paoliello, adaptado de (3)

#### REFERÊNCIAS

1. American Society of Mechanical Engineers. ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section I, New York NY, USA, 2015.
2. Ministério do Trabalho. *Norma Regulamentadora*. N.º 13, Brasília, DF, 2017.
3. Pentair, Inc. *Pressure Relief Valve Engineering Handbook*, 2012. Disponível em: <www.pentair.com>.
4. Ministério do Trabalho. *Manual Técnico de Caldeiras e Vasos de Pressão*, Brasília, DF, 1996.
5. National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors. NBIC Inspection Code NB-23. Part 2, Inspection. Columbus, Ohio, USA, 2015.

# AUMENTO DE PRODUTIVIDADE DO SETOR DE CONVERSÃO E ACABAMENTO POR MEIO DE UM MODELO DE MELHORIA CONTÍNUA COM EQUIPES AUTOGERENCIÁVEIS

**Autores:** Murilo de Oliveira Pinto<sup>1</sup>, Anderson Rodrigo Meca<sup>1</sup>, José Arantes de Mello Neto, Sérgio Delega Budeiz<sup>1</sup>, Edgar Alexandre Neves de Camargo<sup>1</sup>, Diovani Mengarelli<sup>1</sup>

1. Oji Papéis Especiais. Piracicaba, Brasil [FALTAM OS CURRÍCULOS DOS AUTORES]

## RESUMO

Este trabalho foi realizado na área de conversão e acabamento de uma empresa do setor papeleiro, área esta que possui aspectos importantes relacionados à qualidade do produto final, número de colaboradores e complexidade produtiva. O objetivo do estudo é demonstrar como a gestão da produção, de pessoas e processos podem influenciar positivamente os colaboradores do setor, transformando o clima de trabalho em algo estimulante e produtivo.

Compreender o que motiva um colaborador e o sentido do trabalho para cada indivíduo é um processo trabalhoso e com inúmeras ramificações, já que cada pessoa possui crenças e histórias de vida diferentes. Ao inserir todas as suas perspectivas em um ambiente altamente produtivo, com processos detalhados, metas e restrições de qualidade, possuímos o ambiente de trabalho presente nas empresas atualmente, o que pode gerar, em alguns momentos, perda de foco e ineficiências operacionais.

O presente artigo demonstra como é possível utilizar um programa motivacional de melhoria contínua, oferecendo uma visão minimalista dos resultados da companhia e de cada colaborador para que o trabalho ocorra com automotivação, maior comprometimento, foco e sustentabilidade.

Por se tratar de uma metodologia que se utiliza do material humano da empresa, inicialmente ela pode gerar preocupações e reações diversas, porém, por meio de um sistema de gestão coerente e claro, os resultados obtidos são: aumentos de produtividade, diminuição em taxas de absenteísmo e acidentes, extração da qualidade de cada membro da equipe, mapeamento do processo, equilíbrio da sua linha e equipes autogerenciadas, com colaboradores eficientes, além de proporcionar um ambiente feliz aos colaboradores.

**Palavras-chave:** Motivação. Produtividade. Autogerenciamento

## INTRODUÇÃO

Todo resultado, seja positivo ou negativo, é consequência de um trabalho realizado por pessoas felizes, ou não. [1]

O estudo de caso foi realizado na empresa OJI PAPÉIS ESPECIAIS. Fundada em 1873, no Japão, a OJI HOLDINGS CORPORATION conta com aproximadamente 35 mil profissionais e atua em quatro continentes com mais de 300 subsidiárias e unidades fabris, as quais

produzem inúmeros tipos de papéis e produtos relacionados, como: papéis especiais, papel de imprimir e escrever, papel para jornal, papéis para embalagem, celulose, destacando-se como um dos maiores produtores mundiais do setor. [2]

Aqui, iremos focar na fábrica de papel de Piracicaba-SP, chamada OJI PAPÉIS ESPECIAIS, produtora e líder do mercado nacional de Papéis Especiais (térmicos e autocopiativos).

Essa empresa possui duas máquinas de papel responsáveis em oferecer papel aos Coaters e ao consumidor final, e três Coaters responsáveis em revestir o papel.

Os papéis especiais são divididos em dois grupos:

**Autocopiativos:** utilizados para obtenção de cópias simultâneas ao original sem necessidade do uso de carbono entre as vias, permitindo a impressão de até cinco vias além do original por meio do impacto (de escrita manual ou de uma impressora matricial) sobre o conjunto de vias. As microcápsulas presentes na via CB se rompem e liberam o corante que, em contato o químico presente na via CF, reage formando a imagem (azul ou preta) nesta mesma via. [3]

O sistema autocopiativo é composto por três tipos de papel, cada qual com seu revestimento específico, a serem aplicados em cada via, respeitando uma ordem de sobreposição. [3]

**Tabela 1.** Especificação do Papel Autocopiativo

CB: é a primeira via do conjunto. Recebe o nome de CB pois é <i>Coated Back</i> , ou seja, revestida no verso do papel da forma como ele é colocado no formulário. Seu revestimento é composto pelas microcápsulas de corantes leucos (azul ou preto). [3]
CFB: via que recebe ao mesmo tempo o revestimento CB e CF. Funciona como via intermediária para transmitir os dados por intermédio do formulário. Podem ser usadas até quatro folhas de CFB para um formulário de seis vias. [3]
CF: é a última via do conjunto e recebe esta denominação pois é <i>Coated Front</i> , ou seja, revestido na superfície frontal do papel da forma como é colocado no formulário. Possui um revestimento à base de pigmento revelador, químico responsável por receber o corante da via CB e reagir com ele, formando a imagem. [3]

**Térmicos:** recebem um revestimento em sua superfície que os tornam sensíveis ao calor. Com isso, o sistema de impressão térmico

não requer tinta na impressora, pois esta fica diretamente aplicada ao papel. A imagem (impressão) é o produto da reação entre os químicos do revestimento e o calor, normalmente desprendido das impressoras térmicas, para as quais são projetados. [4]

Os produtos oferecidos pela empresa com a tecnologia térmica atendem diferentes demandas comerciais, como: fax; cupons fiscais; comprovantes; transações bancárias; ingressos; contas de água e energia elétrica; bilhetes de loteria e etiquetas adesivas.

As produções das máquinas de revestimento e produtos citados acima passam, obrigatoriamente, pela área do Acabamento para rebobinamento e embalagem. Na OJI, o acabamento possui sete rebobinadeiras com as seguintes especificações:

**Tabela 2. Rebobinadeiras Beazers I e II**

REBOBINADEIRA – REVESTIMENTO BEAZER I e II	
Largura Líquida máxima/mínima (mm)	1550/85
Diâmetro máximo/mínimo entrada (mm)	1500/500
Diâmetro máximo/mínimo saída (mm)	1200/500
Furos dos canudos entrada (mm)	70, 76 e 152
Furos dos canudos saída (mm)	70, 76 e 152
Número de facas/quantidade de bobinas	09/08
Variação de corte (mm)	± 0,1
Velocidade máxima (m/min)	1000
Largura refilo máxima/mínima (mm)	50/10 Cada lado
Produção Vendável (ton)	30

**Tabela 3. Rebobinadeiras Beazers III, IV e V**

REBOBINADEIRA – REVESTIMENTO BEAZER III, IV e V	
Largura Líquida máxima/mínima (mm)	1550/85
Diâmetro máximo/mínimo entrada (mm)	1500/500
Diâmetro máximo/mínimo saída (mm)	1500/500
Furos dos canudos entrada (mm)	70, 76 e 152
Furos dos canudos saída (mm)	70, 76 e 152
Número de facas/quantidade de bobinas	09/08
Variação de corte (mm)	± 0,1
Velocidade máxima (m/min)	1150
Largura refilo máxima/mínima (mm)	50/10 cada lado
Produção Vendável (ton)	35

**Tabela 4. Rebobinadeira Beazers VI e VII**

REBOBINADEIRA – REVESTIMENTO BEAZER VI e VII	
Largura Líquida máxima/mínima (mm)	2500/500
Diâmetro máximo/mínimo entrada (mm)	1500/750
Diâmetro máximo/mínimo saída (mm)	1500
Furos dos canudos entrada (mm)	76 e 152
Furos dos canudos saída (mm)	76 e 152
Número de facas/quantidade de bobinas	07/06
Variação de corte (mm)	± 0,1
Velocidade máxima (m/min)	1500
Largura refilo máxima/mínima (mm)	50/10 Cada lado
Produção Vendável (ton)	50

Porém, uma empresa não é formada apenas por máquinas e produtos, mas também por pessoas, cada uma com suas angústias, limitações e brilhantismo. São elas as grandes responsáveis por fazer tudo acontecer.

A personalidade do homem não se constitui apenas em uma estrutura impassível, à espera que o mundo se modifique a sua volta, para que sejam atendidos seus anseios e necessidades. O ser humano é um elemento com dinâmica própria, configurada por uma contínua integração de vivências. O dinamismo, a principal característica de personalidade deste ser, aliado às normas e à dinâmica, é que o conduz a ação. [5]

Dessa maneira, o programa Motivacional: Solidariedade, Empatia, Respeito e Humildade (SERH) visa modificar o modelo de gestão e as estruturas de trabalho.

O princípio que guia a organização do trabalho é o de modificar os comportamentos de tal forma que, gradualmente, os trabalhadores sejam conduzidos a desenvolver atitudes positivas com relação às funções executadas, à empresa que os emprega e a eles próprios. O comprometimento com o trabalho é o que constitui o principal indicador de uma organização eficaz. [6]

O setor de acabamento é a maior área produtiva da empresa com 6000 m<sup>2</sup> e um número de 110 colaboradores trabalhando no formato de turnos de revezamento 6 X 4 com o auxílio de três membros do administrativo.

A idade média dos colaboradores é de 38 anos, sendo que o colaborador mais novo possui 20 anos e o de maior idade 57 anos. O setor passa por uma transição organizacional, com um número grande de novos colaboradores que precisam aprender e desenvolver habilidades com os mais experientes, portanto, em sua estrutura temos desde colaboradores com um ano de tempo de admissão até 31 anos de casa.

A área foi a escolhida devido à dificuldade encontrada nos seguintes pontos: fluxo de informação, alto nível de absenteísmo, grande número de acidentes e incertezas em relação à capacidade produtiva para novos investimentos.

A partir dos pontos listados observou-se que o setor de Acabamento seria o apropriado para empregar o SERH, um programa motivacional estruturado como um campeonato entre os turnos da empresa, com o objetivo de, por meio do senso de utilidade dos trabalhadores, criar um ambiente altamente motivacional, produtivo e criativo, propício ao surgimento de novos líderes e talentos.

## MÉTODOS

O SERH pode ser definido como um campeonato entre as equipes, no qual aquela que possuir maior pontuação na somatória dos quesitos consagra-se campeã do mês e acumula pontos para o campeonato anual.

Seu objetivo consiste em avaliar o ganho de produtividade como resultado de um grupo de pessoas e a transformação dos profissionais envolvidos no processo produtivo como pessoas diferenciadas,

Tabela 5. Pontuação Fixa

Parâmetro	O quê	Por quê
Produção em toneladas pelas rebobinadeiras	Todo o papel que foi convertido nas rebobinadeiras.	Aumentar a produção, verificar a capacidade produtiva, verificar influência do <i>mix</i> de produtos na linha.
Produção em unidades de bobinas embaladas	Todas as bobinas que foram produzidas nas embaladeiras.	Aumentar a produção, verificar tempo ocioso na máquina.
Rolos DU S	São rolos que possuem defeitos após receberem o revestimento dos Coaters.	Fazer com que a operação priorize estes rolos, resolvendo o problema e verificando os defeitos anotados.
Pallets arqueados	Todos os pallets de exportação arqueados pelas equipes.	Aumentar a eficiência na área de arqueamento de paletes.
Bobinas recuperadas	Bobinas que passaram por algum tipo de avaria e precisam ser retrabalhadas nas máquinas do Acabamento.	Aumentar a eficiência na recuperação de bobinas.
Sobras no sistema	Pesos não descartados no sistema, porém descartados no chão de fábrica.	Acabar com as sobras de sistema a fim de melhorar acurácia de inventário.

com a expectativa de melhoria dos resultados para a empresa, melhoria de relacionamento no ambiente interno e, conseqüentemente, para a sociedade.

Os parâmetros escolhidos para serem mapeados e pontuados precisam ser contrapostos para não permitir desequilíbrio do trabalho. Dessa forma, a produção na rebobinadeira não poderia ter pontuação maior que a pontuação na embaladeira, por exemplo, podendo causar um desequilíbrio e não atendimento da demanda da empresa.

No primeiro ano de programa, em 2016, foram escolhidos e justificados os seguintes quesitos a serem analisados conforme Tabela 5.

Os quesitos acima são nomeados pontuações fixas, já que possuem um *ranking* com valores definidos entre as posições

Tabela 6. Valores da Pontuação Fixa

1° colocado	1000 pontos
2° colocado	800 pontos
3° colocado	700 pontos
4° colocado	600 pontos
5° colocado	500 pontos

Também foram definidos quesitos bônus, estes fortemente relacionados à área de segurança da empresa e à qualidade do produto.

Tabela 7. Pontuação Bônus

Parâmetro	O quê	Por quê
Acidente Zero	Parâmetro analisa se a equipe possui acidente no mês disputado.	A área de Acabamento possuía um histórico de inúmeros acidentes, sendo que no ano de 2015 ocorreram seis. O objetivo era reduzir para zero.
Absenteísmo (faltas injustificadas)	Análise da quantidade de faltas não justificadas por colaboradores das turmas.	O grau de absenteísmo do setor sempre foi alarmante e, comparado a outras áreas da companhia, era um quesito que se sobressaia.
Não conformidades	Não conformidades são erros de apontamentos de paradas produtivas ou tempo de operação, além de retrabalhos de produtos já embalados.	Os apontamentos incorretos causavam informações não confiáveis e retrabalhos de produtos embalados aumentando o <i>lead time</i> do setor e desperdício operacional.
Reclamações	Reclamações de qualidade dos nossos clientes referentes aos processos feitos no setor de Acabamento.	Atender a expectativa de qualidade dos nossos clientes e reduzir o valor pago em indenizações.
5S	Auditorias relâmpagos utilizando a metodologia 5S em cada turma participante do programa.	Melhorar a organização, padronização e limpeza do setor, auxiliando o fluxo produtivo.

As pontuações bônus possuem critérios diferentes e podem ocorrer variações relacionadas ao número de ocorrências.

“Acidente Zero”: foi definido que a equipe que possuísse um acidente no mês teria seus pontos zerados.

Absenteísmo: caso uma equipe possuísse falta injustificada perderia 200 pontos, enquanto as outras equipes que não possuíssem faltas ganhariam 300 pontos.

Não conformidades: descontado da equipe a quantia de 50 pontos por apontamento incorreto e retrabalho.

Reclamações de clientes: desconto de 800 pontos no final do ano por reclamação recebida.

5S: a equipe que possui pontuação referente a 80% nos padrões

utilizados na Metodologia “5S” (Utilização, Organização, Limpeza, Padronização e Autodisciplina) recebem ao final do ano uma pontuação de 200 pontos.

A medição utiliza uma planilha que mensura os Cinco Sentos da seguinte maneira conforme Figura 1.

Após a definição dos parâmetros e das regras do campeonato foram realizadas reuniões com a presidência e a gerência, que apoiaram o novo modelo de gestão e acreditaram que estava alinhado às metas e valores da companhia.

Em seguida, por meio de reuniões com a área produtiva, foi apresentada a metodologia e como seria o acompanhamento dos pontos.

Posteriormente, os membros das turmas criaram os nomes e os lo-

CONSENSO DE NOTAS AVALIAÇÃO 5S		Inspeção N.º
Acabamento		Data
Líder de Área:		
Audidores:		
Nota	Mínima 0 e Máxima 4	
<b>1.º S – Utilização (Seiri)</b>		
Conceito: Otimizar os recursos separando o necessário do desnecessário, dando destino adequado para tudo.		
Item	Descrição	Nota
1	Nas superfícies há somente objetos necessários?	3
2	Os recursos são utilizados nas quantidades corretas (sem desperdício)?	2
3	As máquinas e estrutura estão conservadas ?	4
4	Os objetos estão conservados?	4
<b>2.º S – Organização (Seiton)</b>		
Conceito: Agrupar, identificar e sinalizar os recursos e instalações, facilitando o acesso, utilização e prevenção de acidentes pessoais, patrimoniais e ambientais.		
Item	Descrição	Nota
1	Todos os recursos (materiais e objetos), tem locais definidos e adequados?	3
2	A disposição de todos os recursos facilita o acesso e a utilização para todos?	2
3	O sistema de sinalização e identificação é claro e possibilita o acesso, sem depender da memória das pessoas?	4
<b>3.º S – Limpeza (Seiso)</b>		
Conceito: Efetuar a limpeza e detectar problemas, visando eliminar ou minimizar as fontes de sujeira.		
Item	Descrição	Nota
1	A área está isenta de pó, óleos, graxa, teia de aranha, sujeira, etc.?	3
2	As condições ambientais da área (ventilação, ruído, temperatura, iluminação, odor, etc.) estão apropriadas?	4
3	As fontes geradoras de sujeira no ambiente estão controladas (isoladas, minimizadas ou eliminadas)?	4
4	Os objetos estão isentos de pó, óleos, graxa, teia de aranha, sujeira, etc.?	2
<b>4.º S – Padronização (Seiketsu)</b>		
Conceito: Estabelecer e manter padrões de utilização, organização e limpeza, sem excessos ou desperdícios, e prevenindo os riscos à saúde, segurança e ao meio ambiente.		
Item	Descrição	Nota
1	A área possui padrões para a manutenção dos 3 primeiros “S”, está adequado?	3
2	Os materiais possuem identificação?	3
3	Os materiais estão alocados no local correto?	3
<b>5.º S – Disciplina (Shitsuke)</b>		
Conceito: Garantir o cumprimento do que está padronizado e instituir a melhoria contínua.		
Item	Descrição	Nota
1	Os padrões para a manutenção dos 4 primeiros “S” estão sendo cumpridos?	4
Nota Final		80%

Figura 1. Planilha utilizada na auditoria 5S



Figura 2. Nome e logo das equipes

gos das equipes, proporcionando integração entre os colaboradores, maior identificação e sinergia. Com isso, as turmas antes denominadas por TURMA "A"; "B"; "C"; "D" ou "E", passaram a possuir nomes como: Equipe Águia; Sinérgicos; Unidos para Excelência; Determinados e Sinergia.

Além da criação do time, também foi escolhido um padrinho para cada equipe, este representado por um gerente de outra área da companhia.

Outro aspecto importante foi como e onde a pontuação da equipe seria exposta, sendo atualizada semanalmente com o objetivo de os líderes acompanharem o trabalho da equipe e focarem energia

em aspectos com pontuação baixa. Com isso, foi criado o Mural da Qualidade, visível aos membros da equipe com informações sobre seu trabalho, tanto como indivíduo quanto coletivo.

### Método para soma de pontos

Os parâmetros analisados são extraídos da Plataforma SIAPP da empresa e Atas Gerenciais preenchidas pelos próprios líderes do acabamento.

Dessa maneira, os valores retirados são plotados em uma planilha de Excel, que faz a somatória dos pontos:

Pontuação			
	Time	Critério	
		<b>Produção Beazers (Toneladas)</b>	
	Sinergia		1880,4 23%
	Unidos para Excelência		1636,1 20%
	Determinados		1610 19%
	Sinérgicos		1602,6 19%
	Águia		1584 19%
			8313,1
	Time	Critério	
		<b>Bobinas Embaladas (Unidades)</b>	
	Águia		3746 22%
	Determinados		3361 20%
	Unidos para Excelência		3299 19%
	Sinérgicos		3274 19%
	Sinergia		3244 19%
			16924
	Time	Critério	
		<b>Paletes Arqueados (Unidades)</b>	
	Unidos para Excelência		502 22%
	Determinados		483 21%
	Águia		440 19%
	Sinérgicos		436 19%
	Sinergia		398 18%
			2259
	Time	Critério	
		<b>Sobra de sistema (Unidades)</b>	
	Sinergia		0
	Determinados		0
	Águia		0
	Unidos para Excelência		2
	Sinérgicos		2
	Time	Critério	
		<b>Não conformidade (Unidades)</b>	
	Sinergia		0
	Águia		0
	Sinérgicos		1
	Determinados		2
	Unidos para Excelência		28
	Time	Critério	
		<b>Recuperação (Unidades)</b>	
	Determinados		153 23%
	Sinérgicos		151 23%
	Águia		141 21%
	Unidos para Excelência		112 17%
	Sinergia		107 16%
			664
	Time	Critério	
		<b>Rolos DU S (Unidades)</b>	
	Sinérgicos		129 23%
	Águia		122 21%
	Sinergia		108 19%
	Unidos para Excelência		107 19%
	Determinados		106 19%
			572
	Time	Critério	
		<b>Rolos Visitados (Unidades)</b>	
	Determinados		53 33%
	Águia		50 31%
	Sinergia		23 14%
	Sinérgicos		22 13%
	Unidos para Excelência		15 9%
			163
	Time	Critério	
		<b>Pocket (Notificação segurança)</b>	
	Águia		ok
	Sinérgicos		ok
	Unidos para Excelência		ok
	Determinados		ok
	Sinergia		ok
	Time	Critério	
		<b>Falta s/justificativa (Unidades)</b>	
	Águia		0
	Sinérgicos		0
	Unidos para Excelência		0
	Determinados		0
	Sinergia		0

Figura 3. Tabela somatória de pontuação

**Demonstração dos pontos mensais e anual**

Durante a semana são feitas as análises dos pontos para compor o campeão mensal. A equipe que se consagra campeã participa de uma cerimônia de comemoração e estudo de resultados.

A pontuação mensal é a primeira a ser mostrada, além da comparação com as outras equipes em cada quesito:

CLASSIFICAÇÃO	
	Águia 5400
	Sinérgicos 5350
	Unidos para Excelência 4750

Figura 4. Demonstração pontuação mensal

Em seguida é apresentado o andamento da equipe no campeonato, com a evolução e o quadro de troféus.

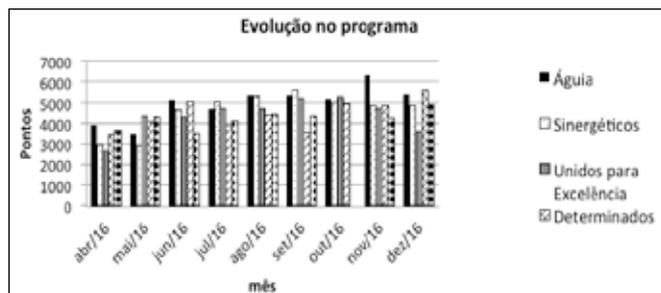


Figura 5. Evolução das equipes no programa

Quadro de Troféus				
				
				
				
				
				

Figura 6. Quadro de troféus

Feito isso, os colaboradores recebem uma medalha, que representa a importância do indivíduo e o reconhecimento por cada membro da equipe, além de um troféu, que simboliza o valor do foco coletivo em um mesmo resultado.



Figura 7. Premiação com troféus, medalhas e brindes

Também são distribuídos alguns brindes simbólicos em forma de sorteio como premiação pela conquista.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos no primeiro ano de trabalho do programa motivacional SERH foram representativos e fortaleceram a área do Acabamento em diferentes aspectos.

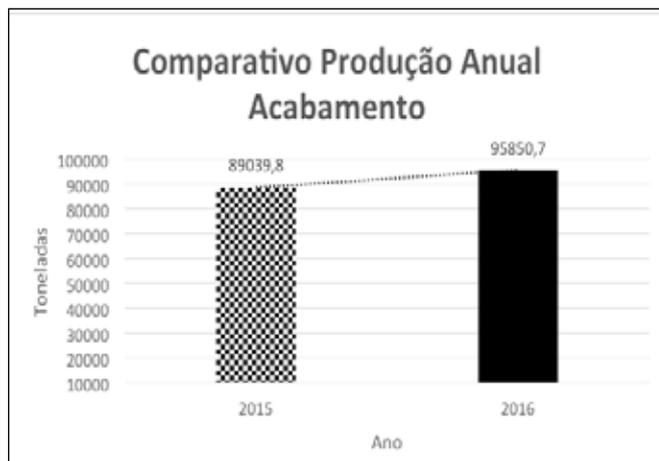


Figura 8. Comparativo entre produção anual em toneladas

Conforme o gráfico demonstra, houve um aumento na produção em 8%, porém, se compararmos com o número de colaboradores nos dois períodos, percebe-se um ganho de 14% em tonelada por hora/homem.

Outro aspecto importante foi a redução no número de absenteísmo do setor.



Figura 9. Comparativo absenteísmo

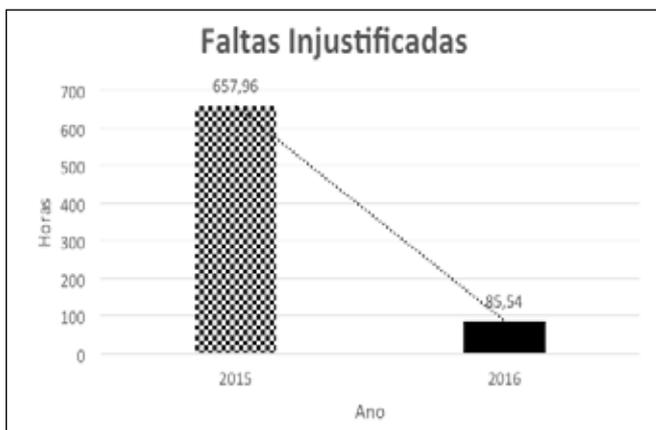


Figura 10. Faltas injustificadas

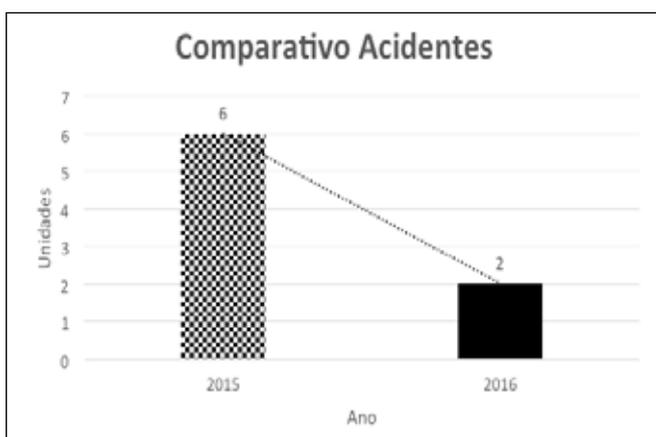


Figura 11. Comparativo Acidentes

Nota-se a diminuição em 43% no valor em horas de absenteísmo no Acabamento. Em relação às faltas injustificadas, a redução é de 87%.

Já quanto ao número de acidentes, o programa não conseguiu o seu objetivo de permanecer no zero, porém foi registrado período recorde de 219 dias sem acidentes. Houve também a redução de 66,6%, em comparação com o ano anterior.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que o programa motivacional utilizado como novo modelo de gestão da área realmente fez a diferença por meio da aplicação do senso de utilidade, com resultados bastante significativos na área da produção e segurança do trabalho.

Esse senso de utilidade foi desenvolvido por intermédio da competição, em que, como em um time de futebol, todos têm que atuar juntos para ganhar o jogo. O time com melhor aproveitamento dos colaboradores tem resultados positivos, evidenciando, assim, que as pessoas bem distribuídas geram resultados. A vontade de vencer, somada ao senso de utilidade, fez com que a liderança sofresse influência da base, sempre na busca de melhoria contínua.

O programa é um grande facilitador de gestão para os líderes e consegue destacar colaboradores com potencial de liderança e com qualidades antes não aproveitadas pela companhia.

A fim de continuar com a melhoria contínua, acredita-se que os parâmetros utilizados devem ser os mais completos possíveis e, assim, é importante mapear outras áreas do trabalho como a eficiência de tempo e padrões operacionais, o que já vem acontecendo desde o início do ano de 2017, além de inserir mensalmente o acompanhamento de reclamações relacionadas à área de Acabamento da empresa.

Percebe-se que o ambiente de trabalho mudou e as pessoas estão mais comprometidas. A queda em números de acidentes e absenteísmo demonstra tal evolução. Outro aspecto importante relaciona-se à união da equipe e à felicidade dos trabalhadores, que atualmente comemoram os seus resultados em conjunto com a administração e a gerência da área.

O programa pode ser utilizado em diferentes empresas e seus parâmetros podem ser moldados a qualquer linha de produtos e processos que utilizam pessoas e precisam de um ambiente feliz, motivador e produtivo. ■

## REFERÊNCIAS

1. BERGAMINI, Cecília Whitaker. *Motivação nas Organizações*. 4.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas S.A., 1997.
2. MORIN, E. M. *Os Sentidos do Trabalho*. São Paulo: RAE. Vol. 41, n.º 3, p.8-19, 2001.
3. NETO, M. *Líder servidor: como a empatia pode transformar o clima organizacional*. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/noticias/negocios/lider-servidor-como-a-empatia-pode-transformar-o-clima-organizacional/117632/>>. Acesso em: 17 mar. 2017.
4. OJI PAPÉIS ESPECIAIS. *Quem somos*. Disponível em: <<http://ojipapeis.com.br/institucional/quem-somos>>. Acesso em: 10 mar. 2017.
5. OJI PAPÉIS ESPECIAIS. *Produtos*. Disponível em: <<http://ojipapeis.com.br/produtos/autocopiativos>>. Acesso em 10/03/2017.
6. OJI PAPÉIS ESPECIAIS. *Produtos*. Disponível em: <<http://ojipapeis.com.br/produtos/termicos>>. Acesso em 10/03/2017.

# RELATÓRIO DO AUDITOR INDEPENDENTE SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS DE 31 DE DEZEMBRO DE 2017.

Ilmos. Srs.  
Diretores e Associados da  
ABTCP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL  
São Paulo - SP

## Opinião com ressalva

Examinamos as demonstrações contábeis da ABTCP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL (“Associação”), que compreendem o balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2017 e as respectivas demonstrações do resultado e do resultado abrangente, das mutações do patrimônio líquido e dos fluxos de caixa para o exercício findo nessa data, bem como as correspondentes notas explicativas, incluindo o resumo das principais políticas contábeis. Em nossa opinião, exceto pelos efeitos do assunto mencionado na seção a seguir intitulada “Base para opinião com ressalva”, as demonstrações contábeis acima referidas apresentam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira da ABTCP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL, em 31 de dezembro de 2017, o desempenho de suas operações e os seus fluxos de caixa para o exercício findo nessa data, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil, aplicáveis às entidades sem fins lucrativos.

## Base para opinião com ressalva

No exercício findo em 31 de dezembro de 2017, a Associação deixou de contabilizar a depreciação dos bens integrantes do Imobilizado, apesar de ter operado normalmente com tais bens. Como decorrência desse procedimento, em 31 de dezembro de 2017, o imobilizado está registrado a maior em, aproximadamente, R\$ (1) 89.335, com o consequente reflexo no patrimônio líquido.

Nossa auditoria foi conduzida de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria. Nossas responsabilidades, em conformidade com tais normas, estão descritas na seção a seguir intitulada “Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações contábeis”. Somos independentes em relação à Associação, de acordo com os princípios éticos relevantes previstos no Código de Ética Profissional do Contador e nas normas profissionais emitidas pelo Conselho Federal de Contabilidade, e cumprimos com as demais responsabilidades éticas de acordo com essas normas. Acreditamos que a evidência de auditoria obtida é suficiente e apropriada para fundamentar nossa opinião com ressalva.

## Responsabilidades da administração pelas demonstrações contábeis

A administração é responsável pela elaboração e adequada apresentação das demonstrações contábeis de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil aplicáveis às entidades sem fins lucrativos e pelos controles internos que ela determinou como necessários para permitir a elaboração de demonstrações contábeis livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro.

Na elaboração das demonstrações contábeis, a administração é responsável pela avaliação da capacidade de a Associação continuar operando, divulgando, quando aplicável, os assuntos relacionados com a sua continuidade operacional e o uso dessa base contábil na elaboração das demonstrações contábeis, a não ser que a administração pretenda liquidar a Associação ou cessar suas operações, ou não tenha nenhuma alternativa realista para evitar o encerramento das operações.

Os responsáveis pela governança da Associação são aqueles com responsabilidade pela supervisão do processo de elaboração das demonstrações contábeis.

## Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações contábeis

Nossos objetivos são obter segurança razoável de que as demonstrações contábeis, tomadas em conjunto, estão livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro, e emitir relatório de auditoria contendo nossa opinião. Segurança razoável é um alto nível de segurança, mas não uma garantia de que a auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria sempre detectam as eventuais distorções relevantes existentes. As distorções podem ser decorrentes de fraude ou erro e são consideradas relevantes quando, individualmente ou em conjunto, possam influenciar, dentro de uma perspectiva razoável, as decisões econômicas dos usuários tomadas com base nas referidas demonstrações contábeis.

Como parte da auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria, exercemos julgamento profissional e mantemos ceticismo profissional ao longo da auditoria. Além disso:

- Identificamos e avaliamos os riscos de distorção relevante nas demonstrações contábeis, independentemente se causada por fraude ou erro, planejamos e executamos procedimentos de auditoria em resposta a tais riscos, bem como obtemos evidência de auditoria apropriada e suficiente para fundamentar nossa opinião. O risco de não detecção de distorção relevante resultante de fraude é maior do que o proveniente de erro, já que a fraude pode envolver o ato de burlar os controles internos, conluio, falsificação, omissão ou representações falsas intencionais.
- Obtemos entendimento dos controles internos relevantes para a auditoria para planejarmos procedimentos de auditoria apropriados às circunstâncias, mas não com o objetivo de expressarmos opinião sobre a eficácia dos controles internos da Associação.
- Avaliamos a adequação das políticas contábeis utilizadas e a razoabilidade das estimativas contábeis e respectivas divulgações feitas pela administração.
- Concluímos sobre a adequação do uso, pela administração, da base contábil de continuidade operacional e, com base nas evidências de auditoria obtidas, se existe incerteza relevante em relação a eventos ou condições que possam levantar dúvida significativa em relação à capacidade de continuidade operacional da Associação. Se concluímos que existe incerteza relevante, devemos chamar atenção em nosso relatório de auditoria para as respectivas divulgações nas demonstrações contábeis ou incluir modificação em nossa opinião, se as divulgações forem inadequadas. Nossas conclusões estão fundamentadas nas evidências de auditoria obtidas até a data de nosso relatório. Todavia, eventos ou condições futuras podem levar a Associação a não mais se manter em continuidade operacional.
- Avaliamos a apresentação geral, a estrutura e o conteúdo das demonstrações contábeis, inclusive as divulgações e se as demonstrações contábeis representam as correspondentes transações e os eventos de maneira compatível como o objetivo de apresentação adequada.

Comunicamo-nos com os responsáveis pela administração a respeito, entre outros aspectos, do alcance planejado, da época da auditoria e das constatações significativas de auditoria, inclusive as eventuais deficiências significativas nos controles internos que identificamos durante nossos trabalhos.

São Paulo, 18 de maio de 2018.

AudiLink & Cia. Auditores



AudiLink & Cia. Auditores  
CRC 2RS003688/0-2 'T' SP  
Roberto Caldas Bianchessi  
Contador CRC/RS



ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel  
CNPJ: 62.259.270/0001-79

Balancos patrimoniais em 31 de dezembro de 2017 e 2016

(em reais)

ATIVO	Nota	2017	2016	PASSIVO	Notas	2017	2016
Circulante		5.523.970	5.503.458	Circulante		910.204	131.786
Caixa e equivalentes de caixa	4	24.750	7.768	Obrigações trabalhistas e sociais	9	93.922	98.925
Aplicações Financeiras	5	5.138.866	5.195.865	Recursos de projetos em execução	10	816.282	-
Contas a receber	6	360.354	299.070	Outras obrigações a pagar		-	32.861
Despesas antecipadas		-	755	Não Circulante		-	307.800
Não Circulante		3.590.082	3.771.538	Provisão para contingências	7	-	307.800
Depósitos Judiciais	7	-	307.800	Patrimônio Líquido		8.203.848	8.835.410
Imobilizado	8	3.563.258	3.436.914	Patrimônio Social	11	8.091.550	7.534.130
Intangível	8	26.824	26.824	Ajuste de avaliação patrimonial		862.204	776.857
				(Déficit) / superávit do exercício		(749.906)	524.423
Total do Ativo		9.114.052	9.274.996	Total do Passivo		9.114.052	9.274.996

Demonstrações do Superávit / (Déficit) para os exercícios  
findos em 31 de dezembro de 2017 e 2016

(Em reais)

	Nota	2017	2016
RECEITAS DAS ATIVIDADES	12	3.974.950	6.480.003
Contribuições associativas		1.401.323	1.365.657
Outras receitas		2.573.627	5.114.346
CUSTO DA ATIVIDADE SOCIAL	13	(1.394.155)	(2.155.799)
Custos com as atividades sociais		(1.394.155)	(2.155.799)
RESULTADO BRUTO		2.580.795	4.324.204
RECEITAS E DESPESAS OPERACIONAIS	14	(4.048.232)	(4.359.164)
Generais e administrativas		(3.786.861)	(3.948.075)
Outras receitas / despesas operacionais		(261.371)	(411.089)
RESULTADO FINANCEIRO LÍQUIDO	16	717.531	559.383
Receitas financeiras		822.474	751.072
Despesas financeiras		(104.943)	(191.689)
<b>(DÉFICIT)/SUPERÁVIT DO EXERCÍCIO</b>		<b>(749.906)</b>	<b>524.423</b>

Demonstrações do Resultado Abrangente para os exercícios  
findos em 31 de dezembro de 2017 e 2016

(Em reais)

	2017	2016
Superávit (Déficit) do Exercício	(749.906)	524.423
Superávit (Déficit) Abrangente do Exercício	749.906	524.423

Demonstrações das Mutações do Patrimônio Líquido  
para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2017 e 2016

(Em reais)

	Patrimônio Social	Ajuste de Aval. Patrimonial	Superávit/Déficit Acumulado	Totais
Saldos em 01 de janeiro de 2016	8.156.847	895.202	(622.717)	8.429.332
Apropriação do déficit do exercício anterior	(622.717)	-	622.717	-
Realização do Ajuste de Avaliação Patrimonial	-	(118.345)	-	(118.345)
Superávit do exercício	-	-	524.423	524.423
Saldos em 31 de dezembro de 2016	7.534.130	776.857	524.423	8.835.410
Apropriação do superávit do exercício anterior	524.423	-	(524.423)	-
Realização do Ajuste de Avaliação Patrimonial	32.997	85.347	-	118.344
Déficit do exercício	-	-	(749.906)	(749.906)
Saldos em 31 de dezembro de 2017	8.091.550	862.204	(749.906)	8.203.848

Demonstrações do Fluxo de Caixa para os exercícios  
findos em 31 de dezembro de 2017 e 2016

(Em reais)

	2017	2016
ATIVIDADES OPERACIONAIS		
Superávit (Déficit) do exercício	(749.906)	524.423
Ajuste de avaliação patrimonial		(118.345)
(+) Depreciação e amortização	-	268.392
Outras despesas (receitas) – efeito líquido	(4.000)	(1.728)
(Déficit) / superávit do exercício ajustado	(753.906)	672.742
VARIAÇÕES NOS ATIVOS E PASSIVOS		
Ativos financeiros	56.999	498.239
Valores a receber	(61.284)	(249.226)
Despesas antecipadas	755	4.762
Depósitos judiciais	-	(307.800)
Fornecedores	-	(32.454)
Obrigações trabalhistas e sociais	(5.003)	17.954
Obrigações tributárias	-	-
Recursos em projetos em execução	816.282	(669.097)
Provisão para contingências	-	42.108
Outras contas a pagar	(32.861)	28.007
<b>Caixa líquido gerado das atividades operacionais</b>	<b>20.982</b>	<b>5.235</b>

ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS

Aquisição de ativo imobilizado	(4.000)	(25.935)
Outras atividades de investimentos	-	948

Caixa líquido aplicado nas atividades de Investimentos

(4.000) (24.987)

Aumento (redução) de caixa e equivalentes de caixa	16.982	(19.752)
Caixa e equivalentes de caixa no início do exercício	7.768	27.520
Caixa e equivalentes de caixa no fim do exercício	24.750	7.768

Varição do caixa e equivalentes de caixa no exercício

16.982 (19.752)

(AS NOTAS EXPLICATIVAS INTEGRAM O CONJUNTO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS.)

**NOTAS EXPLICATIVAS ÀS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2017 e 2016**

(Em reais)

**1. CONTEXTO OPERACIONAL**

A ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel ("Associação"), constituída em 16 de janeiro de 1967 é uma associação sem fins lucrativos, que tem por objeto servir desinteressadamente a coletividade, sem remunerar por qualquer forma, os conselhos diretor, executivos, fiscal, deliberativos e consultivos, e não distribui superávit, bonificações ou vantagens a dirigentes, mantenedores ou associados, sob nenhuma forma ou pretexto, e os aplica integralmente na consecução de seus objetivos sociais, que são os seguintes:

- Congregar todos os que dedicam suas atividades à indústria e à tecnologia da cadeia produtiva de celulose e papel nas suas diferentes modalidades;
- Promover o progresso da tecnologia de celulose e papel, visando o aperfeiçoamento dos seus processos de produção, transformação e acabamento, a melhoria de sua qualidade e de sua utilização;
- Promover e incentivar e realizar pesquisa, desenvolvimento e ensaios laboratoriais, de interesse da indústria da celulose e papel, individualmente ou em convênio com outras entidades ligadas no Brasil ou do exterior;
- Manter intercâmbio com técnicos ou associações técnicas e congêneres do exterior;
- Realizar congressos, exposições, seminários e reuniões técnicas em que sejam debatidos assuntos de interesse para o desenvolvimento da indústria de celulose e papel nacional, ou apoiar movimentos que se fizerem nesse sentido;
- Promover a educação e o desenvolvimento de recursos humanos, nos diversos ramos da indústria de celulose e papel;
- Coletar e divulgar informações técnicas, estatísticas ou outras e interesse do setor de celulose e papel;
- Manter um centro de informações técnicas especializado;
- Editar revistas e livros técnicos ou publicar outro periódico de interesse do setor de celulose e papel;
- Elaborar normas técnicas na área de celulose e papel;
- Desenvolver e difundir tecnologias de gestão e qualidade, de recursos humanos, de competitividades e ambiental, conforme critérios da ISO – Internacional Organization For Standardization e do PNQ – Prêmio Nacional de Qualidade, considerando a tecnologia de celulose e papel;
- Promover a defesa, preservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável, através de eventos técnicos e divulgação em revista ou publicação técnica;
- Promover a defesa e conservação do patrimônio histórico e artístico, juntamente com empresas do setor;
- Administrar na qualidade de curador, exposições permanentes e museus destinados à preservação da memória e evolução tecnológica do setor de celulose e papel.

**2. ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS**

**2.1 Base para elaboração e apresentação das demonstrações contábeis**

As demonstrações contábeis encerradas em 31 de dezembro de 2017 e 2016 estão elaboradas e apresentadas em conformidade com as práticas contábeis adotadas pela Norma Brasileira de Contabilidade – NBC TG 1000 – Contabilidade para pequenas e médias empresas de 10 de dezembro de 2009 e Norma Brasileira de Contabilidade – ITG 2002 (R1), de 21 de agosto de 2015 que dispõe sobre os aspectos contábeis específicos em entidades sem finalidade de lucros, ambas aprovadas pelo Conselho Federal de Contabilidade.

**2.2 Destinação do superávit/déficit dos exercícios**

De acordo a ITG 2002 (R1) o valor do superávit ou déficit do exercício deve ser incorporado ao patrimônio social, ou, em caso de restrição para aplicação, deve ser reconhecida em conta específica do patrimônio líquido. Em atendimento a este requerimento a Administração da Associação efetua a destinação do superávit/déficit do exercício para a subconta do patrimônio social.

**3. PRINCIPAIS PRÁTICAS CONTÁBEIS**

As Leis nos 11.638/07 e 11.941/08, bem como o Comitê de Pronunciamentos Contábeis - CPC modificaram a Lei nº 6.404/76 em aspectos relativos à elaboração e divulgação das demonstrações contábeis, entretanto nenhum ajuste contábil foi necessário.

**3.1 Critérios de reconhecimento de receitas, custos e despesas**

As receitas, os custos e respectivas despesas, apresentadas na Demonstração do Resultado do Exercício são reconhecidas pelo regime de competência.

**3.2. Caixa e equivalentes de caixa**

O caixa e equivalentes de caixa compreendem recursos em espécie e depósitos bancários de curto prazo contabilizadas pelo valor de custo, acrescidas dos rendimentos auferidos até a data do balanço, quando aplicável.

**3.3. Contas a receber**

As contas a receber são apresentadas pelos valores nominais, líquido da provisão para créditos de liquidação duvidosa, constituída com base na análise dos riscos de realização, em montante considerado suficiente pela Administração para cobrir eventuais perdas.

**3.4. Imobilizado**

Os itens do imobilizado adquiridos são mensurados pelo custo histórico de aquisição, formação ou construção. A depreciação é reconhecida com base na vida útil estimada de cada ativo pelo método linear, de modo que o valor do custo menos o seu valor residual após sua vida útil seja integralmente baixado. A vida útil estimada, os valores residuais e os métodos de depreciação são revisados periodicamente. O imobilizado é demonstrado ao custo de aquisição ou construção e reavaliação para alguns itens. As depreciações de bens do ativo imobilizado foram calculadas com base no método linear, às taxas anuais mencionadas na nota explicativa nº 8, as quais levaram em consideração o prazo de vida útil econômica dos bens. Conforme previsto na interpretação técnica ICPC 10 do Comitê de Pronunciamentos Contábeis, aprovada pela Resolução CFC 1263/09 a Administração da Associação optou pela faculdade da adoção do "deemed cost" (custo atribuído dos bens) do imóvel (terrenos e edificações).

**3.5. Demais ativos e passivos circulantes**

Os demais ativos e passivos circulantes estão demonstrados pelo valor de realização, ou valor justo, incluindo, quando aplicável, os rendimentos, encargos e variações monetárias.

**3.6. Patrimônio Social**

Representa o superávit acumulado pela Associação no decorrer de suas atividades, incluindo as destinações ao fundo de reservas. Conforme mencionado na nota explicativa 2.2., no encerramento de cada exercício social, o superávit/déficit do exercício é transferido para a subconta de patrimônio social como acréscimo ou compensação, respectivamente.

**4. CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA**

	2017	2016
Caixa	14.081	7.768
Depósitos Bancários	10.669	-
	24.750	7.768

**5. APLICAÇÕES FINANCEIRAS**

As aplicações financeiras no Brasil são compostas por Fundos de Investimentos em Renda Fixa e depósitos em conta poupança. As aplicações financeiras possuem prazos de resgates superiores a 90 dias da data do balanço sendo que, havendo aplicações com resgate inferior a 90 dias estariam classificadas no grupo Caixa e Equivalentes de Caixa.

**6. CONTAS A RECEBER**

	2017	2016
Contribuições de Associados	529.921	468.637
(-) Provisão para créditos de liquidação duvidosa	(169.567)	(169.567)
	360.354	299.070

O saldo de contas a receber representam as contribuições espontâneas e sem destinação específica, reconhecidas como receitas pelo regime de competência. As perdas estimadas com créditos de liquidação duvidosa são mensuradas com base nos títulos vencidos há mais de 180 dias e para títulos vencidos em período inferior quando os clientes possuem histórico de inadimplência recente, conforme análise de risco efetuada pela área financeira.

**7. DEPÓSITO JUDICIAL - ISS**

O depósito Judicial realizado em 31/08/2016 no valor de R\$ 307.800, e devidamente levantado e transferido em 12/12/2017, para conta corrente da ABTCP.

**8. IMOBILIZADO LÍQUIDO**

Descrição	Taxa média Deprec. anual - %	2017		2016	
		Custo	Depreciação Acumulada Líquido	Líquido	Líquido
Terrenos		2.407.832	-	2.407.832	2.407.832
Imóveis	4%	1.655.168	(529.880)	1.125.288	1.002.944
Veículos	20%	450.000	(450.000)	-	-
Móveis e Utensílios	10%	234.317	(216.028)	18.289	18.289
Biblioteca	10%	13.577	(13.456)	121	121
Aparelhos telefônicos	20%	1.797	(1.323)	474	474
Instalações	10%	56.603	(52.837)	3.766	3.766
Equipamentos de Informática	20%	195.834	(191.834)	4.000	-
Maquinas e equipamentos	10%	76.745	(74.381)	2.364	2.364
Equipamentos de som e imagem	10%	6.302	(5.178)	1.124	1.124
<b>Total Imobilizado</b>		<b>5.098.175</b>	<b>(1.534.917)</b>	<b>3.563.258</b>	<b>3.436.914</b>
			Amortização		
		Custo	Acumulada	Líquido	Líquido
<b>Total Intangível</b>		<b>611.072</b>	<b>(584.248)</b>	<b>26.824</b>	<b>26.824</b>
<b>Total Imobilizado e Intangível</b>		<b>5.709.247</b>	<b>(2.119.165)</b>	<b>3.590.082</b>	<b>3.463.738</b>

Em 2017 o Ativo Imobilizado e o Intangível (líquidos) apresentaram a seguinte movimentação:

Saldo em 31 de dezembro de 2016	3.463.738
Adições	4.000
Baixas	-
Reversão de Depreciação	122.344
<b>Saldo em 31 de dezembro de 2017</b>	<b>3.590.082</b>

## 9. OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS E SOCIAIS

São as obrigações que a Associação tem a pagar por bens ou serviços que foram adquiridos no período de até um ano, valores a seguir demonstrados:

	2017	2016
PIS a recolher	2.347	2.479
INSS a recolher	36.976	39.020
FGTS a recolher	14.183	15.132
Contribuição assistencial	-	-
IRRF a recolher	40.417	18.167
Outros valores a pagar	-	-
Provisão de férias e encargos	-	24.127
	<u>93.923</u>	<u>98.925</u>

## 10. RECURSOS DE PROJETOS EM EXECUÇÃO

São registrados nesta conta os valores recebidos antecipadamente dos Congressos e Exposições Internacionais de Celulose e Papel, os quais são reconhecidos em receitas da Associação no resultado do exercício em que estes eventos ocorreram. Neste exercício foram reconhecidos no resultado R\$ 816.282, por competência.

## 11. PATRIMÔNIO LÍQUIDO

### 11.1. Patrimônio Social

O patrimônio social representa o superávit ou déficit acumulado pela entidade no decorrer de suas atividades.

### 11.2. Ajuste de avaliação patrimonial

No exercício de 2017, foram registrados no Patrimônio Líquido da Associação os efeitos retroativos de exercícios anteriores da Depreciação Acumulada da Reavaliação do Imóvel integrante do Ativo Imobilizado, como ajuste de avaliação patrimonial, com base em estimativas e informações que estavam disponíveis na Administração.

### 11.3. Destinação do déficit do exercício

Considerando que o estatuto social da Associação não dispõe sobre as destinações dos déficits dos exercícios e, conforme estabelece a ITG 2002 (R1), item 15, o valor do superávit ou déficit é incorporado ao Patrimônio Social da Associação.

## 12. RECEITAS DAS ATIVIDADES

	2017	2016
Anúncios	515.066	581.960
Assinaturas	18.336	24.585
Contribuições associativas	1.401.323	1.365.657
Convênios	17.750	36.301
Inscrições	983.669	958.016
Jantar	29.498	33.353
Patrocínios	926.750	1.135.473
Receitas de Exposição	-	683.499
Taxas de adesão	77.194	67.345
Estandes	-	1.201.126
Multas	-	7.161
Consultorias e assessorias	-	15.000
Créditos diversos	5.364	289.928
Montagens	-	148.044
(-) Impostos sobre serviços	-	(67.445)
	<u>3.974.950</u>	<u>6.480.003</u>

## 13. CUSTOS DAS ATIVIDADES SOCIAIS

	2017	2016
Coletores	(9.605)	(47.805)
Editores ou diagramações	(82.400)	(70.000)
Locações de áreas/equipamentos	(203.529)	(626.222)
Montagens	-	(177.030)
Operacionalizações	(95.704)	(70.000)
Taxas ou emolumentos	(17.716)	(67.824)
Transportes em geral	(1.134)	(155)
Impressões	(234.166)	(356.471)
Internet	(31.472)	(58.647)
Comunicação e marketing	(183.936)	(268.210)
Cerimonial	(157.453)	(115.240)
Outros custos dos serviços	(377.041)	(298.195)
	<u>(1.394.155)</u>	<u>(2.155.799)</u>

## 14. DESPESAS GERAIS E ADMINISTRATIVAS

	2017	2016
Salários e ordenados	(915.519)	(1.571.443)
Benefícios	(446.173)	(394.869)
Recursos humanos	(15.034)	(548)
Encargos Sociais	(320.228)	(582.479)
Despesas Tributárias	(271.211)	(105.920)
Depreciação e amortização	-	(146.047)
Provisões Trabalhistas	(924.477)	(67.659)
Serviços prestados Pessoa Jurídica	(1.155.590)	(1.079.110)
	<u>(4.048.232)</u>	<u>(3.948.075)</u>

## 15. OUTRAS DESPESAS/RECEITAS OPERACIONAIS

	2017	2016
Viagens e representações	(261.371)	(251.937)
Outras despesas operacionais	(103.668)	(159.152)
	<u>(365.039)</u>	<u>(411.089)</u>

## 16. RESULTADO FINANCEIRO LÍQUIDO

	2017	2016
Rendimento de aplicações financeiras	822.474	751.072
IRRF sobre aplicações financeiras	(60.559)	(122.254)
Variações cambiais	11.135	(3.335)
Despesas bancárias	(18.887)	(7.740)
Outras receitas financeiras	-	-
Outras despesas financeiras	(36.632)	(58.360)
	<u>717.531</u>	<u>559.383</u>

## 17. TRIBUTOS

17.1. Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL)  
A Associação usufrui do benefício da isenção do pagamento de tributos federais incidentes sobre o lucro, de acordo com o artigo 150, VI, A, § 2º da Constituição Federal.

### 17.2. PIS e COFINS

A Associação está sujeita ao PIS calculado sobre a folha de salários a alíquota de 1% de acordo com a Lei 9.532/97. Em relação a COFINS a Associação usufrui do benefício de isenção sobre as receitas relativas às atividades próprias da entidade de acordo com as Leis 9.718/98 e 10.833/03.

## 18. ISENÇÕES USUFRUIDAS E RENÚNCIA FISCAL

Em atendimento a ITG 2002 (R1) – Entidades sem finalidades de lucros, a Associação apresenta a seguir os efeitos da renúncia fiscal nos exercícios de 2017 e 2016 caso fosse devidas os seguintes tributos e contribuições:

	2017	2016
PIS e COFINS	145.086	236.520
IRPJ e CSLL (34% sobre o superávit do exercício)	-	178.304
	<u>145.086</u>	<u>414.824</u>

O PIS e a COFINS foram calculados no regime da cumulatividade às alíquotas de 0.65% e 3.00%, respectivamente, calculados sobre as Receitas da Entidade. O IRPJ e a CSLL foram determinados pelas alíquotas de 15% acrescida de 10% de adicional e 9%, respectivamente sobre o superávit do exercício.

## 19. COBERTURA COM SEGUROS

A Associação adota a política de contratar cobertura de seguros para os bens do ativo imobilizado para cobrir eventuais sinistros, considerando a natureza de sua atividade. As premissas de riscos adotadas, dada a sua natureza, não fazem parte do escopo de uma auditoria das demonstrações contábeis, consequentemente não foram examinadas.

## 20. APROVAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

As demonstrações contábeis foram aprovadas e sua emissão autorizada pela Diretoria da Entidade em 24 de maio de 2017.

**Dárcio Salussolia Berni**  
Diretor Executivo  
CPF: 086.657.688-66

**Carlos Roberto do Prado**  
Contador  
CRC 15P216288/O-0  
CPF: 053.635.188-05

**DIRETORIA EXECUTIVA**

**Diretor executivo:** Darcio Berni

**CONSELHO DIRETOR**

ABB/Fernando Barreira Soares de Oliveira; AkzoNobel-EKA/Antônio Carlos Francisco; Albany/Luciano Donato; Andritz/Luís Mário Bordini; Archroma/Fabrizio Cristofano; Basf/Adriana Ferreira Lima; Buckman/Paulo Sergio P. Lemos; Carta Fabril/Victor Leonardo Ferreira de A. Coutinho; Cenibra/Robinson Félix; Contech/Abílio Antônio Franco; Copapa/Antônio Fernando Pinheiro da Silva; Eldorado/Marcelo Martins; Fabio Perini/Dineo Eduardo Silverio; Fibria/Paulo Ricardo Pereira da Silveira; FM Global/Giancarlo Bassetto; GL&V/José Pedro Machado; Grupo Tequaly/José Clementino; H. Bremer/Marcio Braatz; Hergen/Vilmar Sasse; HPB/Marco Aurélio Zanato; Iguacu Celulose/Elton Luís Constantin; Imerys/João Henrique Scalope; Imetame/Gilson Pereira Junior; Ingredion/Vinicius A. Pescinelli; International Paper/Aparecido Cuba Tavares; International Paper/Marcio Bertoldo; Irmãos Passaúra/Dionízio Fernandes; Kadant/Rodrigo Vizotto; Kemira/Paulo Barbosa; Klabin/Francisco Razzolini; Lwarcel/Pedro Wilson Stefanini; MD Papéis/Alberto Mori; Melhoramentos Florestal/Sérgio Sesiki; Melhoramentos Papéis - CMPC/Robson S. S. Rosa; Minerals Technologies/Júlio Costa; Mobil/Elias Rodrigues; Nalco-Ecolab/César Mendes; NSK/Alexandre Froes; Papyrus/Antônio Cláudio Salce; Paraíba Embalagens/Rita Rodrigues; Peróxidos/Antônio Carlos do Couto; Pöyry/Carlos Alberto Farinha e Silva; Pruftechnik MGS/Leandro H. Sena; Schweitzer/Marcus Aurelius Goldoni Jr.; Senai-Cetcep/Carlos Alberto Jakovacz; SICK/André Lubke Brigatti; Siemens/Walter Gomes Jr.; SKF/Marcus C. Abbud; SNF do Brasil Ltda/ Leandro Mituyama Bezerra; Solenis/Nicolau Ferdinando Cury; Spectris do Brasil/Christian Francisco Giovannoni; Suzano/José Alexandre de Moraes; TGM/Waldemar A. Manfrin Jr; Valmet/Celso Tacla; Vinhedos/Roberto de Vargas; Voith/Guilherme Nogueira; Xerium/Eduardo Fracasso.

**Ex-Presidentes:** Alberto Mori; Celso Edmundo Foelkel; Clayrton Sanches; Lairton Oscar Goulart Leonardi; Marco Fabio Ramenzoni; Maurício Luiz Szacher; Ricardo Casemiro Tobera; Umberto Caldeira Cinque.

**CONSELHO EXECUTIVO**

**PRESIDENTE:** Ari da Silva Medeiros/Veracel

**VICE-PRESIDENTE:** Francisco Cesar Razzolini/Klabin

**TITULARES: FABRICANTES:** Cenibra / Júlio Cesar Torres Ribeiro; Carta Goiás / Alberto Carvalho de Oliveira; CMPC Celulose Riograndense / Maurício Harger; Eldorado Brasil / Murilo Sanches da Silva; Fibria / Marcelo de Oliveira; International Paper / Alcides de Oliveira Júnior; Melhoramentos Papéis - CMPC / Robson S. S. Rosa; Oji Paper / Giovanni Ribeiro Varella; Santher - Fábr. de Papel Santa Therezinha / Celso Ricardo dos Santos; Suzano / Marco Antonio Fuzato;

**SUPLENTE FABRICANTE:** Melhoramentos Florestal / Jeferson Lunardi de Castro

**TITULARES: FORNECEDORES:** Andritz / Paulo Eduardo Galatti; Minerals / Júlio Costa; Voith / Guilherme Nogueira; Xerium / Eduardo Fracasso; Buckman Laboratórios / Paulo Sérgio Lemos; Kemira Chemicals Brasil / Luiz Leonardo da Silva Filho; Pöyry Tecnologia / Carlos Alberto Farinha e Silva; Valmet / Rogério Berardi

**SUPLENTES FORNECEDORES:** Kadant South America / Rodrigo J. E. Vizotto; Spectris do Brasil Instrumentos Elétricos / Christian Giovannoni

**PESSOA FÍSICA:** Elidio Frias; Nestor de Castro Neto

**SUPLENTES: PESSOA FÍSICA:** Luiz Antonio Barbante Tavares; Cesar Luiz Moskewen

**INSTITUTO DE PESQUISA E**

**DESENVOLVIMENTO:** IPEF/ José Otávio Brito

**UNIVERSIDADE:** UFV/Jorge Luiz Colodette

**CONSELHO FISCAL – GESTÃO 2017-2021**

Contech / Jonathas Gonçalves da Costa  
Ecolab/Nalco / Daniel Ternes

**COMISSÕES TÉCNICAS PERMANENTES**

**Biorrefinaria** – Gabriela Lombardo Maranesi/Lwarcel Celulose

**Celulose** – Marcia Almeida Serra/ Nalco/Ecolab

**Manutenção** – Luiz Marcelo D. Piotto/Fibria

**Meio ambiente** – Nei Lima/Nei Lima Consultoria

**Nanotecnologia** – Julio Costa/SMI

**Papel** – Marcelino Sacchi/MD Papéis

**Recuperação e energia** – César Anfe/Lwarcel Celulose

**Segurança do trabalho** – Lucinei Damálio/ER Soluções de Gestão

**COMISSÕES DE ESTUDO – NORMALIZAÇÃO**

**ABNT/CB29 – Comitê Brasileiro de Celulose e Papel**

Superintendente: Maria Luiza Otero D'Almeida /IPT

**Ensaio gerais para chapas de papelão ondulado**

Coord: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

**Ensaio gerais para papel**

Coord: Patrícia Kaji Yassumura / IPT

**Ensaio gerais para pasta celulósica**

Coord: Gláucia Elene S. de Souza/Lwarcel

**Ensaio gerais para tubetes de papel**

Coord: Maria Eduarda Dvorak / Regmed

**Madeira para a fabricação de pasta celulósica**

INATIVA

**Papéis e cartões dielétricos**

Coord: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

**Papéis e cartões de segurança**

Coord: Maria Luiza Otero D'Almeida / IPT

**Papéis e cartões para uso**

**odonto-médico-hospitalar**

INATIVA

**Papéis para Embalagens**

INATIVA

**Papéis para fins sanitários**

Coord: Silvana Bove Pozzi / Manikraft

**Papéis reciclados**

Coord: Valdir Premero/ OCA Serviço, Consultoria e Representação Ltda.

**ESTRUTURA EXECUTIVA**

**Administrativo-Financeiro:** Carlos Roberto do Prado

**Área Técnica:** Bruna Gomes Sant'Ana, Joice Francine L. Fujita, Renato M. Freire e Viviane Nunes.

**Atendimento/Financeiro:** Andreia Vilaça dos Santos

**Consultoria Institucional:** Francisco Bosco de Souza

**Marketing:** Claudia D'Amato

**Publicações:** Patrícia Tadeu Marques Capó

**Recursos Humanos:** Solange Mininel

**Relacionamento e Eventos:** Aline L. Marcelino, Daniela L. Cruz e Milena Lima

**Zeladoria:** Nair Antunes Ramos

# Parabéns Mili

Start-up MP#8  
06/2018



*Mais um start-up de sucesso da  
Hergen, produzindo papel de  
qualidade desde a primeira bobina.*



**HERGEN**  
CONVERGE TO EVOLVE

[hergen.com.br](http://hergen.com.br)



**PULP & PAPER**

**25 MESES**

**DO PEDIDO AO START-UP**

Somos comprometidos com o sucesso de nossos clientes, por meio de inovação, qualidade e relacionamentos sustentáveis.

Às vezes, esse sucesso é monumental: como a entrega da maior fábrica de celulose do mundo com uma linha de fibras única, para a Fibria Três Lagoas. Embora existam muitos destaques de

engenharia nessa fábrica, é igualmente importante a excelência na execução do projeto. Como parceiros da Fibria, entregamos a fábrica no prazo, dentro do orçamento e com um excelente ramp-up.

Se esse é o tipo de sucesso que você quer para sua fábrica, podemos ajudar a conquistar.



Para saber mais sobre esse monumental projeto, acesse o QR-Code.

**ENGINEERED SUCCESS**

ANDRITZ Brasil Ltda. / Av. Vicente Machado, 589 / 80420-010 - Curitiba-PR / Brasil / andritz.com

**ANDRITZ**